Aus der Medizinischen Universitätsklinik zu Rostock
Direktor: Professor Dr. Hans Curschmann

Zur Kenntnis der Banginfektion beim Menschen

Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Rostock

vorgelegt von

Alfred Juhnke
aus Darkow

Rostock
Carl Hinstorffs Hofbuchdruckerei
1931

Referent: Professor Dr. Hans Curschmann.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

In den letzten Jahren wurde in den nördlichen Ländern von Europa ein Krankheitsbild beim Menschen beobachtet, das in vieler Hinsicht große Ähnlichkeit mit dem Mittelmeer- oder Maltafieber zeigt. Als Erreger wurde der Erreger des seuchenhaften Verwerfens der Rinder erkannt, der Bacillus abortus infectiosi oder Bacillus abortus Bang.

Der dänische Forscher Bang entdeckte im Jahre 1896 den Erreger des seuchenhaften Verwerfens der Rinder und beschrieb als erster diese Infektion, die besonders in Amerika und Nord- und Mitteleuropa unter den Rinderbeständen seit langem bekannt und weit verbreitet ist. Infolge der hohen Infektiosität des Erregers sind heute ganze Bestände verseucht, so daß der hieraus entstehende Schaden für die Viehwirtschaft wohl dieselben Grade erreicht, wie der durch die Maul- und Klauenseuche verursachte. Die Angaben über die Verbreitung des seuchenhaften Verwerfens in den einzelnen Ländern sind verschieden. Aus Deutschland werden gewisse Bezirke bis zu 80 %, in England bis 30 % der Viehbestände als infiziert angegeben. In Dänemark, Schweden und Norwegen erreicht die Erkrankung z. T. noch höhere Grade.

Die Verbreitung der Seuche unter den Rindern findet hauptsächlich dadurch statt, daß durch bazillenhaltige Milch, Urin oder Vaginalsekret der Kühe verunreinigtes Material weiter verfüttert wird. Vergrößert wird die Gefahr der Infektion noch dadurch, daß oft Kühe, die nicht verworfen haben, infiziert sind und Bazillen ausscheiden können und so für Mensch und Tier eine Infektionsquelle bilden.

Bei nichtträchtigen Kühen äußert sich die Erkrankung in einer chronischen Entzündung der Uterusmucosa und des Euters, beim trächtigen Tier setzt sich der Bazillus Bang außerdem in der Placenta fest und erzeugt eine eitrige Endometritis, die im 7. bis 8. Trächtigkeitsmonat meistens zum Abort führt.

Die infizierten Tiere scheiden bis zu 60 % Bazillen aus. Die Ausscheidung erstreckt sich bei scheinbar voller Gesundheit der Tiere oft über Monate und Jahre. Entsprechend der Verbreitung des seuchenhaften Verwerfens findet sich auch überall die Milch stark bazillenhaltig. So ergab eine Untersuchung von 22 willkürlich entnommenen Proben von Marktmilch im Hygienischen Institut der Tierärztlichen Hochschule in Dresden (von Klimmer und Haupt) in 32 % Abortusbazillen. Ähnlich sind die Resultate von Untersuchungen aus Leipzig, Stuttgart und Zürich. Die Bazillen finden sich weiter in Butter und Sahne und bleiben hier bei günstigen Temperaturen 8 bis 10 Tage lebensfähig, gehen aber im Käse, wohl wegen der sauren Reaktion desselben, bald zugrunde.

Die Kenntnis, daß die Bang'sche Krankheit eine auf den Menschen übertragbare Tierkrankheit ist, verdanken wir jedoch erst neueren Untersuchungen und Beobachtungen.

An sich mag es verwunderlich erscheinen, daß diese Erkrankung bei der großen Verbreitung der Infektion unter den Viehbeständen und der ins Auge fallenden Ähnlichkeit mit dem von Ziegen übertragenen Maltafieber erst jetzt die ihm gebührende Beachtung in der Humanmedizin erlangt hat. Das liegt jedoch zum nicht geringen Teil daran, daß der Erreger des Maltafiebers eine weit höhere Virulenz für den Menschen besitzt als der Bazillus Bang, daß es also zu epidemischem Auftreten kommt und damit dem Ursprung der Infektion leichter und frühzeitiger nachgegangen werden kann. Dagegen werden — besonders in unseren Breiten — die ganz sporadisch auftretenden Fälle von Bang'scher Krankheit sicher oft genug nicht richtig diagnostiziert.

Die allerersten Beobachtungen über Erkrankungen beim Menschen, hervorgerufen durch den Bangschen Bacillus, wurden im Jahre 1918 aus den Vereinigten Staaten mitgeteilt. Im Serum von Kindern, die mit roher Kuhmilch ernährt waren, wurden Agglutinine gegen den Bacillus Bang gefunden. Einige Jahre später berichtete Bevan über eine fieberhafte Erkrankung beim Menschen, die im Zusammenhang mit dem seuchenhaften Verwerfen der Rinder stand. In der darauf folgenden Zeit waren die Mitteilungen über ähnliche Erkrankungen beim Menschen nur spärlich. Es sind aber

später viele unklare Fälle fieberhafter Erkrankungen beim Menschen — es handelte sich meistens um Berufsinfektionen bei Tierärzten, die an unklarem Fieber erkrankt waren — durch die positiven serologischen Reaktionen als Bangsche Krankheit erkannt worden. Das erste Mal gelang es Keefer im Jahre 1925, serologisch nachzuweisen, daß dieses unklare Fieber durch den Bacillus Bang hervorgerufen ist, und es gelang auch, den Erreger aus dem Blute eines Erkrankten zu züchten. Die ersten Berichte über diese Krankheit in Deutschland stammen aus den Jahren 1926 und 1927 von Kreuter, Dietel, Steinert und Veilchenblau. Das waren aber nur ganz vereinzelte Fälle.

Von wesentlicherem Interesse wurde diese Erkrankung erst, als Kristensen seine Ergebnisse mitteilte, der von 1177 seinem Institut zugegangenen Sera von Patienten, die an unklarem Fieber erkrankt waren, durch systematische Untersuchung bei 89 Fällen — also einer erstaunlich hohen Zahl — eine spezifische Agglutination von Bangbazillen fand.

Seither werden die Beiträge über Bangsche Krankheit auch in Deutschland häufiger. Die ersten Berichte über klinisch eingehend beobachtete und serologisch sichergestellte Fälle in Deutschland wurden von Hans Curschmann, Poppe, Habs, Bürger, Hegler, Prausnitz, Spengler niedergelegt. Nachdem so die Aufmerksamkeit der Ärzte auf dieses Krankheitsbild gelenkt war, mehrten sich die Fälle in kaum erwarteter Weise.

Nach Berichten von Madsen wurden in Dänemark bis April 1928 von 2150 Seren 220 Fälle positiver serologischer Reaktion für Bacillus Bang gefunden. Von diesen 2150 Patientenseren ergaben 172 eine positive Gruber-Widalsche Reaktion für Typhus abdominalis und Paratyphus B. Hieraus ergibt sich, daß die Infektion mit Bacillus Bang in Dänemark häufiger ist als die Erkrankung an Typhus und Paratyphus. Wie in den nördlichen Ländern (Dänemark, Schweden) konnte auch in Deutschland, Österreich, der Schweiz und den angrenzenden Staaten durch die vorgenommenen systematischen Untersuchungen eine Zunahme der Bangschen Krankheit beobachtet werden. Im Hygienischen Institut in Zürich wurden im Laufe von 15 Monaten 88 positiv agglutinierende Sera gefunden (Löffler). In Kiel waren von 1009 zur

Typhus-Agglutination eingesandten Seren 51, die Brucella abortus und melitensis agglutinierten (Weigmann). Ähnlich sind die Zahlen aus anderen Instituten. Diagnostisch sichergestellte Fälle von Bang-Infektion bei Menschen werden aus Kiel 31 (Habs, Bürger), aus Breslau 13 (Praus-nitz), aus Wien 12 (Spengler) beschrieben.

Die letzte Statistik aus Dänemark umfaßt 500 Fälle mit typischen undulierendem Fieber, die im Laufe von 20 Monaten mit spezifischer Agglutination und Komplementbindung festgestellt worden sind.

Der Erreger der Bangschen Krankheit, Bacillus infectiosi Bang oder Brucella abortus, ist ein grammnegativer kleiner Bacillus von verschiedener Größe (ein bis zwei µ); sein mikroskopischer Nachweis, der für die Infektion beweisend ist, hat aber für die Humanpathologie geringe Bedeutung. Eine Züchtung vom Bacillus abortus aus dem Blut eines Menschen gelingt mittels der gewöhnlichen Kulturverfahren nicht; da der Erreger an den Sauerstoffgehalt der Luft und die Zusammensetzung des Nährbodens besondere Ansprüche stellt. Durch die von Poppe, Habs und Löffler angewandten Verfahren konnten dagegen Bang-Bakterien nicht nur im Blut, sondern auch in Punktionsflüssigkeiten aus Gelenken (Löffler), aus einer Ovarialcyste (Kristensen) nachgewiesen werden. Versuche, Bangbazillen aus dem Stuhl und Urin zu züchten, blieben bisher erfolglos. Nach einem Abort wurden bei einer Frau, deren Serum 1 : 400 agglutinierte, im Cervicalsekret kurze Stäbchen gefunden, die als Brucella abortus angesprochen wurden. In einem anderen Falle wurde der Erreger im Genitalfluor nach einer Laboratoriumsinfektion gefunden (Frei).

Das wichtigste Hilfsmittel zur Sicherung der Diagnose der Bangschen Krankheit besteht heute in der Agglutination. Agglutinationen in der Verdünnung von 1 : 100 und darüber werden als positiv angesehen. In den meisten Fällen ist aber der Agglutinationstiter bedeutend höher.

Es wurden Agglutinationen von 1 : 10 000 und darüber gefunden. Wie bei anderen Infektionskrankheiten, so kann auch bei der Bangschen Krankheit die Bildung der Antikörper im Serum erst nach einiger Zeit auftreten. So wird ein Fall beschrieben, bei dem erst 3 Wochen nach Ausbruch der Er-

krankung eine Agglutination nachgewiesen werden konnte (Habs). Ebenso kann auch die Agglutination nach Monaten und Jahren nach Abklingen der klinischen Symptome positiv ausfallen (Löffler).

Ferner gibt es Banginfektionen ähnlich dem Maltafieber, bei denen eine Agglutination überhaupt nicht nachweisbar ist. Bei einem in der Medizinischen Klinik in Rostock beobachteten Falle, bei dem es sich um typisch undulierendes Fieber, Leukopenie, Orchitis mit gutem Allgemeinbefinden handelte, und, der sowohl reichlich und lange Zeit rohe Milch notorisch banginfizierter Kühe genossen hatte, als auch im Verlauf der klinischen Beobachtung ganz das Bild der Bangschen Krankheit zeigte, blieben Agglutination, Komplementbindung sowie der Kulturnachweis stets negativ. Es ergibt sich hieraus, daß die Diagnose der Banginfektion bei typisch klinischem Verlauf auch ohne serologischen und bakteriologischen Befund gestellt werden kann und muß (H. Curschmann); ganz ähnlich, wie dies auch bezüglich Typhus- und Ruhrinfektionen gelegentlich vorkommt.

Dieselbe diagnostische Bedeutung wie der Agglutination kommt auch der Komplementbindungsreaktion zu. Als beweisend wird ein Bindungswert des Serums von 0,1 angesehen. Beide serologischen Reaktionen liefern übereinstimmende Resultate. Die Spezifität sowohl der Agglutination, als auch der Komplementbindungsreaktion ist erwiesen. Wegen der leichteren Durchführbarkeit ist aber die Agglutination in der Praxis die am meisten angewandte Methode. Es scheint aber Fälle zu geben, in denen die Komplementbindungsreaktion positiv ist, während die Agglutinationsprobe versagt (Hans Curschmann, Poppe).

Die Übertragung der Infektion mit dem Bacillus Bang auf den Menschen findet in den europäischen Ländern hauptsächlich durch infizierte Kühe statt. Aus den Vereinigten Staaten liegen Berichte vor, wonach auch Schweine und Schafe als Infektionsüberträger in Frage kommen; in Europa ist aber diese Infektionsquelle, wo Infektionen der Schweine und Schafe mit dem Bacillus Bang weniger häufig sind, von geringer Bedeutung.

Bei den ersten in Deutschland beschriebenen Fällen von Bangscher Krankheit beim Menschen handelt es sich in der

Hauptsache um Erkrankungen bei Tierärzten und Landwirten, die geburtshilflich mit infizierten Kühen und Abortusmaterial zu tun hatten und bei denen wenige Tage nach der Hilfeleistung beim seuchenhaften Verwerfen Hautausschläge an den Händen und Armen auftraten, während der Ausbruch der fieberhaften Erkrankung erst Wochen und Monate später, in einem Falle sogar erst nach 2 Jahren erfolgte (Poppe, Dietel, Spengler). Auch Erkrankungen von Metzgern, die beim Schlachten abortuskranken Viehes tätig waren, sind bekannt (Hans Curschmann). Eine Infektionsmöglichkeit ist hier um so größer, als beim Schlachten besonders Gelegenheit zu irgendwelchen beobachteten oder nicht beobachteten Hautverletzungen gegeben ist. Daß aber auch Infektionen durch die intakte Haut möglich sind, beweisen Versuche am Meerschweinchen, bei denen diese Infektion leicht gelingt. Bei allen diesen Erkrankungen, denen irgendwelche Hauterscheinungen vorangehen, kann wohl mit Sicherheit eine Kontaktinfektion angenommen werden. Für die anderen Fälle von Bangscher Krankheit, die im Anschluß an eine Hilfeleistung auftreten, besteht aber auch die Möglichkeit einer enteralen Infektion, doch müßte nach den bisherigen Erfahrungen mit der Infektion durch die Milch die Aufnahme der Keime eine sehr massige sein.

Weiter kann die Infektion des Menschen mit dem Bacillus Bang auf alimentärem Wege erfolgen; Vorbedingung für die Infektion ist aber eine massige und sich auf lange Zeit erstreckende Aufnahme von Erregern. Bei den meisten auf diese Art infizierten Personen konnte ein langdauernder und reichlicher Genuß von roher Kuhmilch festgestellt werden. — Im Gegensatz zu der weiten Ausbreitung der Rinderseuche und der dadurch bedingten Infektionsmöglichkeit stehen aber die relativ seltenen Fälle von Bang-Infektionen beim Menschen. Versuche am Menschen, sowie Erfahrungen in der Praxis zeigen, daß nicht jede Aufnahme von Bangbazillen zur Infektion führt. Wie weit hier die Pathogenität des Erregers oder die Disposition des Menschen eine Rolle spielt, läßt sich nach den bisherigen Beobachtungen noch nicht entscheiden. Auch ist die Entscheidung über den Infektionsmodus oft schwierig, denn bei der großen Ausschwemmung der Bangbazillen setzen sich die Menschen der Infektion durch

alle möglichen Wege aus. Es ist daher notwendig, in jedem Falle der Infektionsquelle nachzugehen und die Tiere, die als Krankheitsüberträger anzusehen sind, durch Untersuchung von Blut- und Milchproben zu ermitteln, um den Zusammenhang der menschlichen Krankheit mit dem infizierten Tier zu klären (Poppe).

Übertragungen von Mensch zu Mensch sind bisher noch nicht beobachtet worden. Zwar ist familiäres Auftreten von Bangscher Krankheit und in einem Falle sogar von einer Infektion vom Mann auf die Frau beschrieben worden, ohne daß aber der Beweis für eine Kontaktinfektion erbracht werden konnte. Nach den bisherigen Erfahrungen ist daher eine Übertragung von Mensch zu Mensch nicht wahrscheinlich. Neben diesen bei genügend intensiver Nachforschung doch im größten Teil der Fälle nachweisbaren Infektionswegen gibt es nach Poppe, Spengler, Löffler nur durch latente Infektion erklärbare Erkrankungsfälle, in denen eine interkurrente Erkrankung das Krankheitsbild des Morbus Bang zur vollen Entwicklung kommen läßt.

Die Inkubationsdauer ist bei der enteralen Infektion nicht zu bestimmen, da es sich hier ja um eine über lange Zeit sich erstreckende Aufnahme von Bangbazillen handelt. Die Schwierigkeiten werden noch erhöht durch den oft schleichenden Beginn der Erkrankung und den Umstand, daß bei dem nur wenig gestörten Allgemeinbefinden in den ersten Wochen viele infizierte Personen ihre Krankheitserscheinungen wenig beachten. Eine bessere Beurteilung der Inkubationsdauer bieten die Fälle mit einmaliger Infektion, wie sie im Laboratorium vorkommen, und die direkten Infektionen nach Hilfeleistung beim Abort.

Bei Erkrankten, die auf diese Weise infiziert waren, konnte der Ausbruch des Fiebers oft nach 2 bis 4 Wochen beobachtet werden (Frei, Veilchenblau).

Nach einer Kutaninfektion, der eine primäre Hautveränderung voraufgegangen war, wurde der Ausbruch der Krankheit erst nach zwei Jahren beobachtet (Dietel); eine Beobachtung, die man unbedingt mit einem Fragezeichen zu versehen hat.

Auffallend bei der Banginfektion ist das starke Überwiegen des männlichen Geschlechts, ein Verhalten, wie es bei

anderen Infektionskrankheiten nicht vorkommt. Das Verhältnis der erkrankten Männer zu erkrankten Frauen betrug in Dänemark nach Kristensen 391 : 109, in Deutschland 27 : 11 (Weigmann), 23 : 2 (Poppe). Die meisten in Deutschland beschriebenen Fälle betreffen durchweg Männer.

Auch die Verteilung auf die einzelnen Altersklassen ist eigentümlich. Am häufigsten erkranken Personen im Alter von 20 bis 40 Jahren, in der Hauptsache Männer, während bei Frauen dieser Unterschied in der Altersklasse weniger ausgeprägt ist. Erkrankungen bei Kindern unter fünf Jahren sind bisher nicht beobachtet; was umso merkwürdiger erscheint, als bei dem Milchgenuß der Kleinkinder die Gefahr besonders groß ist.

Für beide Erscheinungen, sowohl für die häufige Erkrankung der Männer als auch das Befallenwerden besonderer Altersklassen, gibt es noch keine genügende Erklärung. Eine Verteilung der Geschlechter in der Viehwirtschaft oder reichlicher Genuß roher Milch bei einem Geschlecht kann nicht als Ursache angesprochen werden.

Der Beginn der Bangschen Krankheit ist, wie bereits bemerkt, meist schleichend. Im Anfang bestehen oft nur geringfügige Klagen, wie: Frösteln, Kopfschmerzen, Mattigkeit, Reißen in den Gliedern. Der Temperaturanstieg wird von den Patienten oft gar nicht bemerkt. Trotz recht hohen Fiebers gehen die Kranken in den ersten Wochen ihrer Tätigkeit weiter nach. Ein akutes Einsetzen der Krankheitserscheinungen ist selten, kommt aber ebenfalls vor. Van der Hoeden beobachtete in der Mehrzahl seiner Fälle einen plötzlichen Beginn der Erkrankung mit Schüttelfrost und hohem Fieber.

Das Fieber, das das ganze Bild der Bangschen Krankheit beherrscht, hat einen remittierenden Charakter und kann sich oft über Wochen und Monate erstrecken. Dabei steigt die Temperatur bis 40 und 41 Grad an und weist Tagesschwankungen bis über 2 Grad auf. Das Fieber steigt in der Regel gegen Abend und fällt dann während der Nacht unter Schweißen ab. Nach längerer Fieberzeit nehmen die Tagesmaxima und Tagesschwankungen allmählich ab, und es treten kürzere Zeit subfebrile und afebrile Pausen ein, denen dann ein erneuter Temperaturanstieg folgt. Solche Perioden

von remittierendem Fieber und Zeiten von sub- und afebriler Körpertemperatur wechseln miteinander ab und bedingen den eigentlichen undulierenden Fieberverlauf. Aber nicht immer braucht das Fieber einen wellenförmigen Verlauf zu nehmen. Häufig verhält sich die Temperatur wie bei septischen und tuberkulösen Infektionen. Der wellenförmige Verlauf der Tagesmaxima kann nur angedeutet sein oder ganz fehlen.

Die Kranken brauchen aber nur eine einzige Fieberwelle durchzumachen, meist dauert das Fieber jedoch durch Wiederholung derartiger Wellen lange. Die berechnete Durchschnittsdauer der Erkrankung, die gleichzeitig durch die Dauer des Fiebers bezeichnet wird, beträgt 2½ Monate (Madsen). Es sind aber Fälle mit einer Krankheitsdauer von 6 Monaten und mehr beobachtet worden (Frei). Aus dem Verhalten des Fiebers und der einzelnen Fieberwellen etwas über die Dauer der Erkrankung vorauszusagen, ist nicht möglich, denn häufig sind nach längerer Fieberfreiheit Recidive beobachtet worden.

Im Gegensatz zu den hohen Temperaturen steht das gute Allgemeinbefinden und der kaum verminderte Appetit. Das Sensorium ist bei der Bangschen Krankheit zum Unterschiede vom Typhus auch zur Zeit des hohen Fiebers vollkommen frei, die Kranken fühlen sich nicht einmal besonders müde. Das Gewicht scheint sich nur in den Anfangsstadien zu vermindern, solange die Kranken mit hohem Fieber weiterarbeiten; in den meisten Fällen nimmt es aber bei Bettruhe und entsprechender Pflege zu. Abmagerungen, wie sie beim Maltafieber auftreten, sind auch bei langdauernden Erkrankungen selten und gehören nicht zum Bild der Bangschen Krankheit.

Das fast gänzliche Fehlen der subjektiven Beschwerden ist auffallend. Abgesehen von den lästigen Schweißen bei Abfall des Fiebers wird öfter über neuralgische Schmerzen in den Gliedern geklagt, ohne daß ein objektiver Befund für diese Beschwerden erhoben werden kann und therapeutische Maßnahmen nötig sind. Ob diesen neuralgischen Erscheinungen eine echte Neuritis zugrunde liegt, ist zweifelhaft. Über das Auftreten einer Muskelatrophie mit Sensibilitätsstörungen berichtet Johnsson, doch ist nicht sichergestellt, ob mit dieser Banginfektion nicht noch andere Krankheits-

prozesse einhergingen. Heftige Neuralgien und Gelenkveränderungen kommen vor, sind aber sehr selten. Frei fand in einem Fall eine von starken Schmerzen und Fieberschüben begleitete Gelenkschwellung. In einem anderen Falle trat nach bereits überstandener Krankheit unter plötzlichem Fieberanstieg ein Erguß des Kniegelenks auf, der eine haemorrhagische Flüssigkeit enthielt, aus der Bangbazillen gezüchtet werden konnten (Löffler). Ein ähnlicher Fall, bei dem in beiden Knien Ergüsse auftraten und bei dem sowohl aus dem Blut als auch aus der Punktionsflüssigkeit der Erreger isoliert werden konnte, wurde beobachtet. Über eine Osteomyelitis der Wirbelsäule, wie sie beim Typhus abdominalis vorkommt, berichtet Jensen.

Wie beim Typhus abdominalis, so ist auch bei der Banginfektion während der hohen Körpertemperatur der Puls auffallend langsam und bleibt auch im Verlauf der ganzen Erkrankung niedrig. Selten werden Pulszahlen über 100 beobachtet. Der Blutdruck ist normal oder ähnlich anderen mit Fieber einhergehenden Infektionskrankheiten erniedrigt.

Das Herz ist nicht in Mitleidenschaft gezogen; fast niemals scheinen Zeichen einer Kreislaufinsuffizienz aufzutreten. Bei den wenigen Mitteilungen in der Literatur über Endokard- und Myokardschädigungen sind die Befunde nicht eindeutig. Wurde eine ernstliche Herzaffektion während der Bangschen Krankheit beobachtet, so konnte sie stets als das Aufflackern einer alten Erkrankung betrachtet werden (Stepp, Löffler).

Erkrankungen von Seiten des Respirationsapparates sind selten und meist leichter Art. Im Beginn wird öfters eine Bronchitis gefunden, doch kommt diese nicht mit der Regelmäßigkeit wie beim Typhus vor. Auch im Verlauf langdauernder Erkrankungen sind bei unkomplizierten Bang-Infektionen niemals Pneumonien und Pleuritiden beobachtet. Nach Kristensen kommt gelegentlich ein vesikulärer Ausschlag in der Mundhöhle vor. In einem Falle von Dietel kam es im Verlauf der Infektion zu einer ulcerösen Stomatitis, deren spezifischer Charakter aber nicht erwiesen werden konnte.

Der Verdauungstraktus ist im allgemeinen wenig betei-

ligt. In der Mundhöhle wird zuweilen das Auftreten eines Exanthems und leichter Angina beobachtet.

Die Stuhlentleerung ist in der Mehrzahl der Fälle regelmäßig, doch kommen auch Obstipationen und Diarrhoen vor. Ein 20jähriger Schweizer (Fall 5) hatte wochenlang vor seiner Aufnahme in die Klinik und auch noch einige Tage während der Beobachtung Durchfälle, die neben der etwas erhöhten Temperatur die einzigen subjektiven Symptome seiner Krankheit bildeten. In einem anderen Falle (Fall 4) wechselten dagegen Durchfälle und Verstopfung; dabei traten zeitweise Schmerzen in der rechten Oberbauchgegend auf, für die aber kein objektiver Befund zu erheben war. Über organische Veränderungen des Darmes ist nichts bekannt. Doch wird von Kristensen und van der Hoeden auf Neigung zu Darmblutungen hingewiesen. In einem von Löffler beobachteten Falle traten nach endgültiger Entfieberung sogar profuse Darmblutungen auf.

Die Milz wird in der Regel vergrößert gefunden. Der Milztumor ist von wechselnder Größe und kann den Rippenbogen um 2 bis 3 Querfinger überragen. Er ist gewöhnlich erst nach mehrwöchiger Krankheitsdauer nachweisbar und kann durch sein Fehlen die Diagnose erschweren. In einem Teil der Fälle wurden aber auch Milzschwellungen vermißt (H. Curschmann, Habs, Bürger). Parallel mit der Milzschwellung geht nicht selten eine Schwellung der Leber einher. Diese Lebervergrößerung tritt aber wohl in der Hauptsache bei länger dauernden Erkrankungen in Erscheinung. Sowohl die Milz-, als auch die Lebervergrößerung können die fieberhafte Erkrankung lange überdauern, daher muß bei allen hepatolienalen Erkrankungen mit unklarer Ätiologie stets an eine vorangegangene Bangerkrankung gedacht werden (Bürger).

In letzter Zeit wird öfter darauf hingewiesen, daß sich im Anschluß an eine Bangsche Krankheit eine chronische Milz- und Leberschwellung entwickeln kann, doch sind die bisherigen Befunde nicht eindeutig (Bürger, Stepp).

In zwei Fällen wurde nach einer Banginfektion eine Lebercirrhose gefunden. Es war aber nicht sicher, ob diese Lebererkrankung nicht schon vorher bestanden hatte (Hegler). In einem anderen Falle mit einhergehender Leber- und

Milzvergrößerung wird an die Möglichkeit der Entwicklung einer chronischen hepatolienalen Erkrankung im Sinne einer Bantischen Krankheit gedacht (Löffler). Zur Klärung dieser Fragen bedarf es aber weiterer Beobachtungen und Untersuchungen.

Eine Beteiligung der Nieren ist selten, stärkere Albuminurie wird meist vermißt. Irgendwelche chemischen oder mikroskopischen Harnbefunde, die für eine Schädigung der Nieren sprechen, werden meistens nicht gefunden. Auf der Höhe des Fiebers, manchmal auch während des ganzen Verlaufs der Erkrankung wurde eine positive Diazoreaktion beobachtet, doch kann diese, wie bei anderen Infektionskrankheiten, auch hier fehlen.

Analog dem Typhus besteht auch bei der Bang-Infektion eine Leukopenie. Fälle, in denen erhöhte Leukozytenwerte gefunden werden, kommen vor, doch oft ist diese Leukozytose auf interkurrente Krankheiten zurückzuführen. Bei der unkomplizierten Bangschen Krankheit sind aber die Gesamtzahlen der Leukozyten während des ganzen Verlaufs vermindert; dabei findet sich fast regelmäßig eine Verminderung der neutrophilen Leukozyten und immer, besonders in schweren Fällen, eine erhebliche Linksverschiebung. Schwankungen kommen vor bezüglich der Eosinophilen. Sie sind oft normal oder herabgesetzt. Dagegen sind die Monozyten fast immer vermehrt. Die Vermehrung der Lymphozyten ist konstant und kann hohe Werte erreichen. Eine Lymphozytose von 50 % und darüber ist häufig beobachtet.

Zur Entwicklung einer leichteren Anaemie im Verlaufe der Krankheit kann es kommen. Anaemien von einem derartigen Grad, wie sie beim Mittelmeerfieber vorkommen, wurden bei der Bangschen Krankheit nicht beobachtet.

Die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen ist entsprechend anderen bekannt gegebenen Beobachtungen nicht erhöht, sie zeigt normale Werte zwischen 4 und 12 mm i. d. St. (H. Curschmann, Habs, Bürger).

Nicht selten sind Veränderungen an der Haut, und zwar meist im Anschluß an Kontaktinfektionen. 14 Tage nach einer Abortusausräumung bei einer verseuchten Kuh wurde eine haemorrhagische bullöse Dermatitis beobachtet. In einem anderen Falle trat 3 Tage nach der Abortusausräumung beim

Rind ein Exanthem, ähnlich dem Erythema exudativum multiforme in Erscheinung (Spengler). Bei einem Schlächtergesellen, der abortuskrankes Vieh geschlachtet hatte, traten zahlreiche Eiterpusteln am Arm auf (H. Curschmann). Ebenso sind auf der Höhe des Fiebers wiederholt blaßrote Flecken, ähnlich Thyphusroseolen, gesehen worden (Löffler) (Fall 3). Auch ein allgemeiner varizellenähnlicher Ausschlag wurde beobachtet (H. Curschmann).

Im Verlauf der Krankheit sind als weitere Komplikationen Schwellungen der Inguinal- und Axillardrüsen, sogar generalisierte Drüsenschwellungen beobachtet worden. Bei einem 23jährigen Mann trat auf der Höhe der Erkrankung eine doppelseitige Parotitis auf, die sich über Wochen hinzog (Fall 3).

Ähnlich den Veränderungen, die durch die Infektion mit dem Bacillus Bang beim männlichen Rind verursacht werden, wurden auch in einer Anzahl von Fällen Veränderungen an den Genitalien gefunden. In einem in der Medizinischen Klinik Rostock beobachteten Fall begann die Erkrankung mit einer Orchitis (H. Curschmann). In einem anderen Falle bestanden erhebliche Schmerzen in den Testikeln (Frei). Eine akute Orchitis und Epididymitis mit Hydrocele und entzündlichen Prozessen an den Hoden fanden Kreuter und Löffler. Zu Vereiterungen kam es jedoch nie, immer trat Heilung ein.

Die abortive Wirkung des Bacillus Bang beim Menschen ist bisher nicht mit Sicherheit erwiesen. Im Genitalfluor, der nach einer Laboratoriumsinfektion auftrat, wurden Bangbazillen gefunden. Die Seren von Frauen, die abortiert hatten, gaben mit Bangbazillen eine positive Agglutination (Schöttler). Diese Fälle können jedoch nicht als beweisend für die abortive Wirkung des Erregers angesehen werden. Die gleichzeitige positive serologische Reaktion genügt zu dieser Annahme nicht, es müßte der Nachweis des Erregers im Cervikalsekret, im Endometrium der Placenta oder im Fötus erbracht und in diesen Organen entsprechende Veränderungen nachgewiesen werden. Mehr Beweiskraft kommt einem Falle von Löffler zu, in dem eine Frau mit positivem serologischen Befund mehrmals im 4. bis 7. Schwangerschaftsmonat abortierte und in deren Cervikalsekret bangbazillen-

ähnliche Stäbchen gefunden wurden. In Dänemark konnte nach 2 Aborten bei Frauen der Erreger in der Placenta, im Darm und Magen des Fötus nachgewiesen werden. Wenn auch diese Beobachtungen zunächst immer an einen habituellen Abort denken lassen, so muß doch die Frage der Möglichkeit einer abortiven Wirkung des Bacillus Bang beim Menschen durch systematische serologische und bakteriologische Untersuchung in derartigen Fällen geklärt werden.

Im allgemeinen läßt sich sagen, daß Komplikationen bei der Banginfektion selten auftreten, und es ist nicht immer zu entscheiden, ob jede Komplikation bei dem oft lang dauernden Krankheitsverlauf durch die Grundkrankheit oder ihren Erreger bedingt ist. Die Diagnose ist in typischen Krankheitsfällen leicht. Das allmähliche, oft auch akut einsetzende Fieber von remittierendem Typus und längerer Dauer, wobei Perioden von Fieber mit ganz oder annähernd fieberfreien Zeiten wechseln, der gute Allgemeinzustand, freies Sensorium, starke Schweiße, Neuralgien und Artralgien, langsamer Puls, Milz- und Leberschwellung, häufig positive Diazoreaktion und ferner Leukopenie, Lymphozytose, Aneosinophilie und Monozytose müssen an eine Infektion mit dem Bacillus Bang denken lassen. Abweichungen und leichtere Verlaufsformen, in denen das Fieber geringer ist und in denen die klinischen Symptome nicht so ausgeprägt sind, kommen ebenfalls vor. Die abortiven oder ambulatorischen Formen, bei denen die Patienten trotz bestehenden Fiebers gar nicht bettlägerig werden, kommen in seltenen Fällen zur Beobachtung. Schwierigkeiten kann die Diagnose bei Mischinfektionen mit Typhus und Paratyphus bieten. Doch wird hier in allen Fällen der Ausfall und das Verhalten der Agglutinationsprobe und evtl. der Nachweis des Erregers ausschlaggebend sein.

Differentialdiagnostisch sind in erster Linie Typhus und Paratyphus auszuschließen, beides Erkrankungen, die mit der Bang-Infektion viele Symptome gemeinsam haben. Doch spricht das vollkommen freie Sensorium auf der Höhe des Fiebers für eine Bangsche Krankheit. Auch an Tuberkulose und septische Infektionen, wie Endocarditis lenta, Malaria und Grippe, Colipyelitis und Cystitis, ferner an Lymphogranulomatose (insbesondere wegen des bei diesen typischen chronischen Rückfallfiebers) muß gedacht werden. Auch hier

entscheidet neben anderen diagnostischen Hilfsmitteln die Agglutination.

Wie in allen bisher erwähnten Agrarstaaten, so ist auch das seuchenhafte Verwerfen beim Rindvieh in Mecklenburg noch stark verbreitet. Nach Feststellung von Poppe (Rostock) sind teilweise 30 % der Rinder infiziert, von denen ein großer Teil verworfen hat, während bei den übrigen die Infektion durch den Nachweis des Erregers in der Milch oder durch Agglutination festgestellt werden konnte. Die Zahl der Erkrankungen und Infektionen beim Menschen war dagegen vor Jahren noch gering. Trotz genauer Beobachtung und vorgenommener Untersuchungen kamen bis zum Jahre 1928 in der Medizinischen Klinik in Rostock nur zwei Fälle von Bangscher Krankheit zur Beobachtung, deren Krankheitsbild — es handelt sich um einen Schlächtergesellen und einen jungen Landwirt — von Hans Curschmann näher beschrieben worden ist. Demgegenüber standen 11 Fälle, in denen eine positive Agglutination bestand. Durch die von Poppe vorgenommenen systematischen Untersuchungen wurden in kurzer Zeit im ganzen 51 Seren gefunden, die eine Agglutination mit Bang-Bazillen zeigten. Der größte Teil der untersuchten Proben stammte von Patienten, die unter dem Verdacht des Typhus und Paratyphus, der Grippe und Tuberkulose erkrankt waren und in den verschiedenen Rostocker Universitätskliniken behandelt wurden. Durch Untersuchung der Blut- und Milchproben von Kühen konnte in einigen Fällen die Infektionsquelle ermittelt und der Zusammenhang der menschlichen Infektion mit den erkrankten Rindern erbracht werden. Diese Untersuchungsergebnisse zeigen, daß auch in Mecklenburg die Infektion des Menschen mit dem Bangschen Bazillus in den letzten Jahren häufiger wird. Daß es sich nicht nur um eine Zunahme der serologisch diagnostizierten Fälle handelt, sondern um eine Zunahme der tatsächlichen Erkrankungsfälle, beweisen weitere sieben Fälle von Bangscher Krankheit, die in den Jahren 1929 und 1930 in der Medizinischen Klinik zu Rostock festgestellt werden konnten, und über deren Krankheitsbild und klinischen Verlauf hier berichtet sei.

Fall 1. Die 39jährige Landwirtsfrau J. K. war früher nie krank. Vor 3 Jahren machte sie eine Grippe durch. Eine

Schwester starb an Lungentuberkulose, sonst ergibt die Familienanamnese nichts Besonderes.

Die jetzige Erkrankung begann Anfang Dezember 1929 mit Halsschmerzen, Mattigkeit und Husten. Nach etwa 14 Tagen trat nachmittags regelmäßig etwas Fieber auf, der Appetit wurde schlechter. Bisher hatte Patientin ihre häuslichen Arbeiten weiter verrichtet, legte sich aber, als die Temperatur immer höher stieg, auf den Rat des Arztes, der zunächst an eine Grippe dachte, am 18. 12. zu Bett. Nach 5tägiger Bettruhe ging das Fieber allmählich zurück. Pat. fühlt sich wohl und stand wieder auf. Am 12. 1. 30 setzte erneut Fieber ein, das bis heute regelmäßig abends 38, 39 Grad erreichte und während der Nacht unter starken Schweißen bis 37 Grad abfiel.

Der Appetit wurde jetzt wieder etwas schlechter, zeitweise Übelkeit und Kneifen im Leib. Am 20. 1. Durchfall, in den nächsten Tagen war der Stuhl wie bisher normal. Bei Hustenanfall konnte die Kranke das Wasser nicht halten. Auch traten wiederholt Schmerzen in den Armen auf, die aber immer nur 1 bis 2 Tage anhielten. Der Arzt stellte jetzt eine Vergrößerung der Milz fest und schickte eine Blutprobe zur bakteriologischen und serologischen Untersuchung ein. Die Untersuchung auf Typhus und Paratyphus fiel negativ aus, dagegen agglutinierte das Serum der Patientin Bang-Bazillen. Am 23. 1. 1930 Einweisung in die Klinik.

Die Kranke gibt auf Befragen an, daß in ihrem Heimatort seit drei Jahren seuchenhaftes Verkalben der Rinder besteht. Mit infizierten Kühen ist sie zwar nicht in Berührung gekommen, hat aber im Sommer regelmäßig Milch mit Erdbeeren gegessen. Größere Mengen rohe Milch hat sie nie getrunken. Dagegen hat sie auf dem Gute, das ihr Mann verwaltet, die Verteilung der Frischmilch an die Gutsleute unter sich und kommt so dauernd mit Milch und Milchgefäßen in Berührung.

Befund: Mittelgroße, gut gebaute Pat. mit normalem Knochenbau und Muskulatur, genügend Fettpolster. Gewicht 52 kg. Die Gesichtsfarbe ist frisch, die Schleimhäute sind gutdurchblutet. Keine Drüsenschwellung, keine Exantheme und keine Ödeme. Die Zunge ist feucht, etwas weißlich belegt. Die Rachenorgane sind ohne Veränderung. Der Brust-

korb ist normal gewölbt, symmetrisch, dehnt sich gleichmäßig bei der Atmung aus. Über beiden Lungen ist der Klopfschall voll; auskultatorisch besteht eine geringe Bronchitis. Röntgenologisch ist die Lungenzeichnung etwas verstärkt ohne herdförmige Abschattungen. — Das Herz ist normal begrenzt, Töne rein, Pulsfrequenz 90 bis 100 bei 38,0 Grad Temperatur. Der Blutdruck beträgt 105 : 75 mm Hg.

Abdomen: nicht aufgetrieben, nirgends druckempfindlich. Die Leber ist nicht nachweisbar verändert. Die Milz ist perkutorisch etwas vergrößert und gerade unter dem Rippenbogen tastbar. — Die Extremitäten, besonders die Oberarme, sind nicht druckschmerzhaft, die Gelenke objektiv nicht verändert.

Das Nervensystem zeigt keine Veränderungen. Psyche vollkommen intakt. Keine Benommenheit.

Urin: Spur Eiweiß. Zucker negativ. Urobilinogen schwach positiv. Diazo schwach positiv. Sediment: vereinzelt Leukozyten, reichlich Epithelien.

Blut: Hämoglobin 78 %, Erythroz. 4 600 000, Leukoz. 4 200. Morphologisch: Segmentk. 38 %, Stabk. 12 %, Lymphozyten 39 %, Eos. 0 %, Monozyten 11 %.

Die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen betrug 8 mm i. d. Std. — Die Wassermannsche Reaktion im Blut war negativ. — Gruber-Widal für Typhus und Paratyphus negativ.

Das Serum agglutiniert Bangbazillen in einer Verdünnung von 1 : 400.

Die Diagnose Bangsche Krankheit gründete sich auf den undulierenden langen Verlauf des Fiebers, auf den subjektiv und objektiv guten Allgemeinzustand, das Bestehen eines Milztumors, auf den morphologischen Blutbefund und auf die Ausschließung aller differentialdiagnostisch in Frage kommenden Krankheiten, wie Malaria, Typhus, Paratyphus, Tuberkulose, Sepsis lenta, Colipyelitis und auf den positiven Ausfall der Agglutination und Komplementbindungsreaktion.

Verlauf: Die Temperatur zeigt vom ersten Tage der Aufnahme ab stark remittierende Werte. Die höchsten Temperaturen betragen in den Abendstunden 39 bis 40 Grad und sinken dann während der Nacht auf ca. 37 Grad ab. Eine nach genauen Messungen, die die Pat. auf Veranlassung des

Arztes vom 12. 1. bis zum Tage der Aufnahme selbst vornahm, rekonstruierte Temperaturkurve zeigt dasselbe Verhalten. Schüttelfröste hat die Pat. nicht. Dagegen klagt sie über lästige Schweiße, die ihr besonders nachts und gegen Morgen sehr lästig sind. Im Laufe des Vormittags ist sie sehr matt, erholt sich dann aber schnell und fühlt sich, wie sie selbst angibt, nachmittags durchaus nicht krank. Der Appetit wechselt. Nach dem Essen tritt in den ersten Tagen häufig Übelkeit auf, dabei etwas Kneifen im Leib, niemals kommt es zum Erbrechen. Nach achttägigem Aufenthalt in der Klinik hat sie 8 Pfd. zugenommen. Der Stuhl ist normal geworden. — Am 1. 2. wurde zur Sicherung der Diagnose die allergische Hautreaktion versucht, und zwar wurde 0,1 ccm einer abgetöteten Aufschwemmung von Bangbazillen (Bangin) intrakutan injiziert. An der Injektionsstelle trat nach ca. 6 Stunden eine kleine, etwa ½ cm breite Quaddel auf, die in einer Breite von 3 cm von einem hellroten Hof umgeben war. Eine Allgemeinreaktion, etwa erhöhtes Fieber, setzte nicht ein. Kontrollversuche an anderen Patienten, die an einer anderen Krankheit litten, und Versuche an gesunden Personen fielen völlig negativ aus. Am 3. 2. 1930 zeigte das Blutbild dasselbe Verhalten wie bei der Aufnahme. Die Temperatur hielt sich auf gleicher Höhe. Nachdem der Husten nachgelassen hatte, schwanden auch die Blasenbeschwerden. Im Allgemeinbefinden änderte sich wenig.

Am 4. 2. 1930 wurde mit der Vaccine-Therapie begonnen. Die Vaccine wurden im Landestierseuchenamt Rostock angefertigt und von Herrn Prof. Poppe freundlichst zur Verfügung gestellt. Injiziert wurde 5mal hintereinander in Abständen von 3 Tagen je 1 ccm (1 ccm = 5 Millionen Keime). Das Fieber ging schon nach der dritten Injektion allmählich herunter, die Tagesschwankungen wurden kleiner; es hielt sich jetzt um 37,5 Grad. Irgendwelche Herdreaktionen an der Einstichstelle traten nicht auf, doch reagierte die Patientin nach jeder Injektion mit sehr heftigen Schweißausbrüchen und darauf folgender Mattigkeit, wie sie in den Tagen vorher nicht beobachtet wurden. Nach 10tägigem sub- und afebrilem Fieberverlauf erfolgte ein neuer Temperaturanstieg von 10 Tagen. Das Fieber behielt zwar seinen remittierenden Charakter, doch waren die Tagesschwankungen

und Tagesmaxima geringer. Die Pat. schwitzte nachts nicht mehr so stark, fühlte sich aber immer noch matt. Der Appetit blieb mäßig. Vom 1. 3. ab wurden in Abständen von 8 Tagen jedesmal 0,8 ccm Vaccine injiziert. Nach diesen Injektionen erfolgte regelmäßig ein Temperaturanstieg. Doch hatte die Patientin jetzt nach der Injektion keinerlei Beschwerden. Während der weiteren Vaccinebehandlung trat ein allmählicher Abfall des Fiebers ein. Vom 17. 3. ab wurden die Temperaturen mehr subfebril.

Das Körpergewicht, das bei Beginn der Vaccinebehandlung um 5 kg gefallen war, nahm in den letzten Wochen der Behandlung dauernd zu. Das Blutbild zeigte Leukozytenwerte von 3 200, segmentkernige 29 %, stabkernige 9 %, Lymphozyten 52 %, Mononukleäre 10 %. Vom 24. 3. ab war die Pat. außer Bett und konnte, nachdem sie 8 Tage fieberfrei war, am 3. 4. entlassen werden. Der Milztumor war in den letzten Wochen der Behandlung zurückgegangen. Die Agglutination nach Abschluß der Vaccinebehandlung fiel negativ aus.

Epikrise: Eine 39 Jahre alte Landwirtsfrau erkrankt nach öfterem Genuß von roher Milch und Hantieren mit Milch und Milchgefäßen mit Fieber und Halsschmerzen, mit zeitweise neuralgischen Beschwerden in den Armen. Nach einer hinzutretenden Erkältung steigt die Temperatur plötzlich auf 40 Grad an. Das Fieber nimmt einen remittierenden Verlauf und erstreckt sich über 2 Monate. Das Befinden ist während der Erkrankung wenig gestört. Im Anfang bestehen Magenbeschwerden, die jedoch nach kurzer Zeit vorübergehen. Die Milzschwellung und das Verhalten des leucozytären Blutbildes, sowie die anamnestischen Angaben machen den Verdacht auf eine Bang-Infektion wahrscheinlich. Die Diagnose wird bestätigt durch den Ausfall der positiven serologischen Untersuchung. Die Agglutination mit Bangbazillen fällt in einer Verdünnung von 1 : 400 positiv aus, auch die Komplementbindungsreaktion ist positiv. Die Untersuchung des Blutbildes ergibt eine Leukopenie mit Linksverschiebung, eine Lymphozytose, Fehlen der Eosinophilen und eine Monozytose (11 %). Unter Einwirkung der Vaccine-Therapie geht die Temperatur ganz allmählich herunter. Es tritt völliges Wohlbefinden ein. Nach 2½ Monaten ist Patientin entfiebert.

Der Gewichtsverlust, der anfangs eintrat, ist am Ende der Behandlung in kurzer Zeit aufgeholt. Außer einer geringen Milzvergrößerung bestehen bei der Entlassung keine subjektiven und objektiven Symptome.

Fall 2. Der 36 Jahre alte Oberschweizer R. P. wird am 18. 4. 1929 in die hiesige Klinik eingeliefert. In seiner Familie sind keine besonderen Krankheiten. Er selbst ist niemals krank gewesen. Im Kriege war er 5mal verwundet. Nach der letzten Verwundung, einem Beinschuß, ist das linke Bein um 4 cm verkürzt. Nach dem Kriege war er als Oberschweizer tätig, konnte aber seinen Beruf trotz seiner Kriegsbeschädigung voll ausüben. Die jetzige Erkrankung begann vor 14 Tagen mit geringem Fieber, Halsschmerzen und „rheumatischen Beschwerden" in den Gliedern. Das Allgemeinbefinden war dabei wenig gestört. Der Appetit war relativ gut. Erst in den letzten Tagen stieg das Fieber höher, und besonders machten ihn starke Schweiße bedenklich und ließen ihn einen Arzt aufsuchen, von dem er wegen „Typhusverdacht" hierher überwiesen wurde.

Auf Befragen gibt der Patient an, daß unter den Rindern des Gutes, auf dem er arbeitet, seit längerer Zeit seuchenhaftes Verkalben besteht. Er hat selbst abortierende Kühe ausgeräumt und auch häufig rohe Milch getrunken. Irgendwelche Hautausschläge oder Eiterpusteln an den Händen und Armen hat er nie an sich beobachtet.

Befund: Mittelgroßer, kräftig gebauter, untersetzter Mann mit gesunder Gesichtsfarbe in gutem Ernährungszustand. Keine Drüsenschwellungen, keine Exantheme, keine Ödeme. Die Zunge ist feucht und etwas weißlich belegt. Tonsillen nicht vergrößert, nicht gerötet. Der Brustkorb ist breit, gut gewölbt, dehnt sich gleichmäßig bei der Atmung aus. Über beiden Lungen voller Klopfschall und reines Bläschenatmen. Die Röntgenuntersuchung der Lungen ergibt einen normalen Befund. Das Herz ist normal begrenzt, Töne über allen Ostien sind rein. Der Puls ist sehr langsam, 70—82 Schl. i. d. Min. bei einer Temperatur von 39 Grad. Der Blutdruck beträgt 135/80 mm Hg. Abdomen: in Brustkorbhöhe, weich, eindrückbar, nirgends druckempfindlich. Keine Roseolen. Leber o. B. Die Milz ist nicht tastbar, dagegen perkutorisch etwas vergrößert. Die Gelenke sind objektiv nicht verändert,

nicht druckschmerzhaft. An der Außenseite des linken Unterschenkels etwa 2 cm lange, gut verheilte Narbe (Schußverletzung). Am Nervensystem finden sich keine Veränderungen. Die Psyche ist vollkommen intakt. Keine Somnolenz.

Urin: frei von Eiweiß und Zucker, keine Gallenfarbstoffe. Die Diazoreaktion ist negativ. Im Sediment finden sich vereinzelt Leukozyten und Epithelien, reichlich Oxalate. Bakteriologisch ist der Urin steril.

Blutbefund: Hämoglobin 95 %, Erythrozyten 4 300 000, Leukoz. 5 200. Morphologisch: Segmentkernige 40 %, Stabk. 8 %, Lymphozyten 46 %, Eosinophile 1 %, Monozyten 5 %; die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen beträgt 6 mm i. d. Stunde. Die Wassermannsche Reaktion im Blut ist negativ. Gruber-Widal auf Typhus und Paratyphus negativ. Agglutination mit Bangbazillen 1 : 700 positiv.

Auf Grund des wellenförmigen Fiebers, des objektiv guten Allgemeinbefindens, des morphologischen Blutbefundes, sowie des Ausschlusses von Typhus, Paratyphus, Tuberkulose, Colipyelitis konnte die Diagnose Bangsche Krankheit gestellt werden. Die Diagnose wurde bestätigt durch die im Hygienischen Institut zu Rostock ausgeführte serologische Untersuchung. Das Serum des Patienten agglutinierte Bang-Bazillen in einer Verdünnung von 1 : 700, die Komplementbindungsreaktion war positiv. Der Bacillus selbst konnte im Blute nicht nachgewiesen werden.

Das Fieber zeigte von Anfang an einen wellenförmigen Charakter. Die Temperatur steigt abends bis 39,0° an, um dann während der Nacht unter Schweiß bis 37,5° abzufallen. Nach dem Fieberanfall klagt Patient über Mattigkeit. Während der übrigen Tageszeit ist das Befinden sehr gut.

In den nächsten 2 Wochen ändert sich das Krankheitsbild sehr wenig. Die Temperatur bleibt annähernd auf gleicher Höhe. Die Milz ist jetzt deutlich palpabel. Das weiße Blutbild zeigt von dem ersten kaum Abweichungen. Segmentkernige 44 %, stabkernige 9 %, Eos. 1 %, Lymphozyten 40 %, Monoz. 6 %. Mehrfache Blut- und Urinkulturen blieben steril. Diazoreaktion war negativ.

Vom 5. 5. ab, also nach einer dreiwöchigen Fieberwelle, wurde die Temperatur mehr kontinuierlich subfebril und

ging im Laufe der nächsten Tage zur Norm zurück. Die geringen Allgemeinbeschwerden, die bis dahin noch bestanden hatten, fehlen jetzt. Auch die Schweiße haben abgenommen. Am 9. 5. war der Patient vollkommen entfiebert. Das Gewicht, das während der Fieberperiode um 2 kg gefallen war, nahm jetzt schnell zu. Die Agglutination auf Bang-Bazillen war am 10. 5. 1 : 700 positiv. Das Blutbild blieb unverändert. Nach 8 vollkommen fieber- und beschwerdefreien Tagen konnte der Patient am 14. 5. entlassen werden. Spätere Blut- und Urinuntersuchungen konnten leider nicht ausgeführt werden.

Epikrise: Nach häufigem Genuß roher Milch und mehrmaligem Ausräumen von Abortusresten bei infizierten Kühen trat bei einem 36jährigen Oberschweizer eine Erkrankung mit hohem, wellenförmigen Fieber auf. Im Anfang der Erkrankung bestanden häufig rheumatische Beschwerden in den Gliedern, Kopfschmerzen und Frösteln. Das Fieber nahm dauernd zu und erreichte 39,0 Grad. Trotz des hohen remittierenden Fiebers, das beim Abfallen von starken Schweißen begleitet wurde, war das Allgemeinbefinden und der Appetit immer gut. Der Puls blieb dauernd niedrig. In den ersten Wochen der Erkrankung trat eine Vergrößerung der Milz auf. Die Diagnose Bangsche Krankheit wurde bestätigt durch den positiven Ausfall der serologischen Reaktion (Agglutination 1 : 700 positiv), und durch die positive Komplementbindungsreaktion.

Die Untersuchung des Blutbildes ergab eine Leukopenie und Linksverschiebung, eine ausgesprochene Lymphozytose und Monozytose. Nach 3wöchiger Fieberperiode trat allmählich unter indifferenter Therapie (Pyramidon) Entfieberung ein.

Fall 3. Der 23jährige Landwirt G. B. machte 1929 eine Lungenentzündung durch. Sonst war er immer gesund. Mitte November 1930 erkrankte er unter Erscheinungen von Kopfschmerzen, Mattigkeit, Frösteln und Fieber ohne andere Beschwerden, so daß er weiterarbeitete. 8 Tage später Stiche im Rücken, Halsschmerzen und hohes Fieber, kein Schüttelfrost. Patient fühlte sich sehr elend, hatte etwas Husten und legte sich jetzt erst zu Bett. Der behandelnde Arzt stellte 40 Grad Fieber fest, konnte aber auf Grund des übrigen

negativen Befundes keine Diagnose stellen. Die Temperatur stieg abends regelmäßig bis 40 Grad an und fiel dann gegen Morgen wieder ab. Der Appetit war dabei relativ gut. Der Stuhl war bisher immer normal, vom 1. 12. 1930 ab Obstipation. Am 3. 12. 1930 wird der Patient mit der Diagnose „unklaren Fiebers" der Klinik überwiesen.

Er gibt an, daß er mehrere Jahre auf einem Gut als Milchkutscher tätig war und täglich größere Quantitäten Milch getrunken habe. Auf diesem Gut soll seit längerer Zeit seuchenhaftes Verkalben der Rinder bestehen.

Befund: Kleiner, mittelkräftiger, hochfiebernder Patient in gutem Ernährungszustand. Die Gesichtsfarbe ist etwas blaß. Die Schleimhäute sind gut durchblutet. Die Zunge ist belegt. Tonsillen und hintere Rachenwand gerötet. Keine Schwellung der Halsdrüsen. Auf dem Rücken und über den ganzen Oberbauch verstreut zahlreiche Roseolen. Keine Ödeme. Der Brustkorb ist etwas schmal, dehnt sich gleichmäßig bei der Atmung. Die Lungen sind beiderseits gut verschieblich. Rechts hinten unten geringe Dämpfung (alte Pleuraschwarte). Sonst über beiden Lungen voller Klopfschall. Außer etwas Giemen über den unteren Lungen keine pathologischen Geräusche. Das Herz ist etwas nach links verbreitert, der II. Pulmonalton leicht betont. An der Spitze ist ein leises systolisches Geräusch zu hören. Der Puls ist regelmäßig und kräftig, 84 Schl. i. d. Min. Blutdruck: 120/75 mm Hg. Abdomen in Brustkorbhöhe, nirgends druckempfindlich. Die Leber ist nicht nachweisbar verändert. Die Milz perkutorisch vergrößert und unter dem Rippenbogen eben palpabel.

Am Nervensystem finden sich keine Veränderungen. Psyche vollkommen intakt. Keine Spur von Somnolenz.

Urin: Spur Albumen, Zucker: —, Urobilin: —, Urobilinogen: +.

Blutbefund: Hämoglobin 75 %, Erythroz. 3 300 000, Leukozyten 4 900. Differenziertes Blutbild: Segmentk. 33 %, Stabk. 43 %, Lymphozyten 19 %, Eos. 0 %, Monozyten 5 %. Senkung der roten Blutkörperchen 7 mm i. d. Std. Agglutination auf Typhus und Paratyphus negativ. Auch im Stuhl und Urin sind Typhus und Paratyphus nicht nachweisbar.

Auf Grund des anhaltenden stark remittierenden Fiebers, des Milztumors, des subjektiv und objektiv guten Allgemeinzustandes, des typischen Blutbildes und besonders des positiven Ausfalls der Agglutination mit Bang-Bazillus konnte nach Ausscheiden von Malaria, Tuberkulose, Typhus, Paratyphus, Sepsis und Colipyelitis die Diagnose Bangsche Krankheit gestellt werden.

Verlauf: Die Temperatur betrug bei der Aufnahme 38,8 Grad. Nach 2 Tagen senkte sich die Fieberwelle etwas, zeigte aber dabei immer Tagesschwankungen von über 2° und stieg abends noch bis 39,0° an. Agglutination auf Typhus und Paratyphus blieb wiederholt negativ. Auch die angestellten Blutkulturen waren steril. Der Stuhl war angehalten. Patient bekam jeden zweiten Tag Glycerinspritze. Der Puls blieb dauernd niedrig. Der Appetit war gut.

Am 14. 12. 30 war die Agglutination auf Bangbazillen 1 : 1600 positiv. Komplementbindungsreaktion positiv. Die Speicheldrüsen, besonders rechts, waren in den beiden letzten Tagen stark angeschwollen, fühlten sich derb an und waren dabei nicht schmerzhaft. Patient hatte dabei keine Beschwerden bei Kaubewegungen des Kiefers. Eine Orchitis hat nie bestanden und besteht auch zurzeit nicht. Die Roseolen sind deutlich sichtbar, besonders unterhalb der Rippenbögen. Die Bronchitis ist bereits abgeklungen. Der Stuhl ist weiter angehalten.

Am 23. 12. 1930 Beginn der Vaccine-Therapie. Injiziert werden in Abständen von 3 Tagen zweimal 500, zweimal 1 000 und zweimal 2 000 Millionen Keime. Das Fieber, das nach der ersten Injektion noch angestiegen war, ging nach der zweiten Injektion bereits herunter. Das Befinden ist gut. Die Schwellung der Speicheldrüsen war unverändert.

5. 1. 1931: Nach der 6. Injektion blieb das Fieber, das bisher abends noch hoch gewesen war, dauernd unter 38,0° und hielt sich in dieser Höhe. Eine geringe Vergrößerung der Speicheldrüse besteht noch. Die Roseolen waren nach 14tägigem Bestehen abgeblaßt.

Das weiße Blutbild war nach 4 Wochen etwas verändert. Die Leukozyten betragen 6 300. Segmentk. 40 %, Stabk. 25 %, gegenüber 45 % bei der Aufnahme, und die Lymphozyten 31 % gegenüber 19 %, Eos. 0 %, Monoz. 4 %.

Am 8. 1. 1931: Das Befinden ist sehr gut. Temperatur hält sich dauernd unter 38,0. Die Schwellung der Speicheldrüse ist jetzt, also nach 4 Wochen, zurückgegangen. Die Milz ist noch deutlich palpabel. Im Beginn der Vaccination tritt zunächst eine geringe Gewichtsabnahme auf. In den letzten Tagen hat der Patient bereits 3 Pfd. zugenommen. Der Stuhl ist jetzt normal. Pat. bleibt weiter in Behandlung.

Epikrise: Nach regelmäßigem Genuß roher Milch von infektionsverdächtiger Quelle trat bei einem bisher gesunden 23jährigen Manne eine langdauernde Erkrankung mit wellenförmigem Fieber auf. Trotz der hohen Temperatur war das Allgemeinbefinden kaum gestört. Etwa drei Wochen nach Beginn der Erkrankung traten am Rücken und am Oberbauch Roseolen auf, die erst nach 14 Tagen allmählich abblaßten. Im Laufe der weiteren Behandlung setzte eine doppelseitige Parotitis ein, die sich nach einer Dauer von 4 Wochen langsam zurückbildete. Die Speicheldrüsen waren dabei derb infiltriert und völlig schmerzlos. Eine Orchitis bestand nicht. Die Milz war vergrößert. Der Stuhl war in den ersten Wochen angehalten, wurde später normal. Die Kontrolle des Blutbildes ergab eine Leukopenie mit Linksverschiebung während der ganzen Fieberperiode und eine geringe Lymphozytose (31 %) und Vermehrung der Monozyten (4 %). Die Eosinophilen fehlten.

Die Diagnose Bang-Infektion wurde mit Wahrscheinlichkeit gestellt und serologisch gesichert. Die Agglutination auf Bangbazillen war in einer Verdünnung von 1 : 1 600 positiv, ebenso fiel die Komplementbindungsreaktion positiv aus. Die Vaccine-Therapie beeinflußte die Infektion und den Allgemeinzustand günstig. Mit der Immunisierung setzte ein allmähliches Nachlassen der bis dahin hohen Körpertemperaturen und völliges Wohlbefinden ein. Das Gewicht blieb während der Vaccination unverändert.

Fall 4. F. S., ein 33jähriger Schmiedemeister, dessen Familien- und frühere Anamnese nichts Besonderes ergibt, erkrankte etwa im November 1930 mit Husten, Kopfschmerzen, Abgeschlagenheit, Frösteln und allmählich steigendem Fieber. Mitte Dezember fühlte er sich sehr schlapp, so daß er sich zu Bett legen mußte. Der Appetit war dabei immer gut. Der Stuhl war sehr unregelmäßig; Verstopfung wechselte mit

durchfälligen, reissuppenartigen Stühlen. Am 3. XII. 30 wird der Patient wegen Typhusverdacht in die Klinik eingeliefert.

Bei der Aufnahme gibt er an, daß er Anfang Oktober die Nachgeburt bei einer abortierenden Kuh entfernt habe. Ob er damals Verletzungen an den Händen hatte, weiß er nicht. Irgendwelche Hautveränderungen an den Armen und Händen hat er ebenfalls nicht bemerkt. Niemals hat er rohe Milch getrunken. Weitere Fälle von seuchenhaftem Verwerfen der Rinder in seinem Orte sind ihm nicht bekannt.

Befund: Kräftig gebauter Mann in gutem Ernährungszustand; gesundes Aussehen. Die Zunge ist gelblich belegt, hintere Rachenwand etwas gerötet, sonst finden sich keine Drüsenschwellungen, keine Roseolen.

Der Thorax ist breit, dehnt sich gut bei der Atmung aus. Die Lungen sind gut verschieblich, geben vollen Klopfschall. Auskultatorisch über beiden Lungen etwas Giemen, sonst keine pathologischen Geräusche.

Das Herz ist nicht verbreitert, die Töne sind rein. Puls: 66 Schl. i. d. Min. Blutdruck: 115/85 mm Hg. Der Leib ist etwas aufgetrieben. Nirgends besteht Druckempfindlichkeit. Die Leber ist nicht vergrößert, dagegen ist die Milz deutlich palpabel und auch perkutorisch etwas vergrößert. An den Gelenken finden sich keine Veränderungen.

Das Nervensystem ist ohne krankhaften Befund. Die Psyche ist völlig intakt. Keine Somnolenz.

Urin: Eiweiß Spur. Urobilin und Urobilinogen positiv, Diazo negativ. Im Sediment vereinzelt Leukozyten und Erythrozyten.

Blut: Hämoglobin 92 %, Erythroz. 4 700 000, Leukoz. 6 800. Morphologisch: Segmentk. 49 %, Stabk. 12 %, Lymphozyten 24 %, Eos. 0 %, Monozyten 15 %, Basophile 3 %. Senkung der roten Blutkörperchen 7 mm i. d. Std. Wassermannsche Reaktion im Blut ist negativ. Gruber-Widal für Typhus und Paratyphus ist negativ. Im Stuhl und Urin finden sich keine pathogene Keime.

Verlauf: Die Temperatur, die bei der Aufnahme am 3. XII. 30 38,9 Grad betrug, fällt schon nach 3 Tagen ab und hält sich bis Ende der Behandlung dauernd unter 37 Grad. Das Befinden und der Appetit sind gut. Der Stuhl ist immer noch angehalten. Pat. bekommt jeden zweiten Tag Einlauf.

In der folgenden Woche ist der Stuhl bereits regelmäßiger. Einläufe sind nur noch selten nötig. Die Milz ist deutlich palpabel. Untersuchungen von Stuhl und Urin auf Typhus und Paratyphus-Bakterien, ebenso die angesetzten Blutkulturen hatten ein negatives Ergebnis.

Am 14. 12. 1930 war die Agglutination mit Bang-Bazillen in einer Verdünnung von 1 : 3 200 positiv, auch die Komplementbindungsreaktion fiel positiv aus.

Am 20. 12. 30, also nach 14tägiger fast fieberfreier Zeit, zeigt das Blutbild folgendes Verhalten: Leukozyten 6 800, Segmentkernige 36 %, stabkernige 12 %, Lymphozyten 44 %, Eos. 2 %, Monoz. 3 %, Basophile 3 %. Patient steht jetzt auf und fühlt sich völlig gesund. Der Appetit ist gut, der Stuhl normal. In der letzten Woche ist das Gewicht von 60 auf 64 kg. gestiegen. Die Milz ist noch deutlich palpabel. Am 22. 12. 1930, nach 3wöchigem Aufenthalt in der Klinik, wird der Patient entlassen.

Epikrise: Ein 33jähriger Schmiedemeister hatte vier Wochen vor seiner Erkrankung die Nachgeburt bei einer abortierenden Kuh ausgeräumt. Er erkrankte Mitte November mit Frösteln, etwas Fieber und Abgeschlagenheit. Der Appetit war immer gut, der Stuhl wechselte, teils Verstopfung, teils reiswasserähnliche Durchfälle. Bei der Aufnahme betrug die Temperatur 38,9 Grad, fiel aber bereits nach 3 Tagen ab und hielt sich dauernd um 37 Grad. Die angestellten bakteriologischen und serologischen Untersuchungen auf Typhus und Paratyphus fielen negativ aus, dagegen agglutinierte das Serum Bang-Bazillen in einer Verdünnung von 1 : 3200. Die Milz war 8 Tage nach der Aufnahme sehr deutlich palpabel. Die Untersuchung des Blutbildes ergab: eine deutliche Leukopenie mit Linksverschiebung, erhebliche Lymphozytose. Bei entsprechender Diät nahm der Kranke innerhalb von 10 Tagen um 6 kg zu.

Bei der Entlassung bestand der Milztumor noch. Nach dreiwöchiger Krankenhausbehandlung konnte der Patient entlassen werden.

Fall 5. Der 20jährige Schweizer K. H. stammt aus gesunder Familie. Als Kind machte er Scharlach, Masern und Diphtherie durch, sonst war er nie krank. Anfang 1929 hatte er mehrere Monate Durchfälle, auch fühlte er sich damals

sehr elend, ging aber seiner Tätigkeit weiter nach. Im Januar 1930 traten erneut Durchfälle auf. Er magerte, wie er angab, ab, war dauernd matt und hatte hin und wieder etwas Frösteln. Auch traten öfters Schmerzen in der rechten Oberbauchgegend auf, die nach dem Magen zu ausstrahlten. Der Appetit war dabei immer verhältnismäßig gut. Ende Februar hatte er häufiger Schmerzen in den Ellbogengelenken. Er fühlte sich jetzt nach der Arbeit besonders matt und schwitzte nachts häufiger. Der hinzugezogene Arzt veranlaßte sofort eine serologische Untersuchung des Blutes und fand seinen Verdacht, daß es sich um eine Banginfektion handeln könnte, durch den positiven Ausfall der Agglutinationsprobe bestätigt. Am 13. 3. 1930 wird der Patient in die Medizinische Klinik eingewiesen.

Er gibt an, daß auf seinem Gute seuchenhaftes Verwerfen der Rinder besteht und daß er stets täglich größere Mengen roher Milch getrunken hat. Ausräumungen bei abortierenden Kühen hat er nicht ausgeführt.

Befund: Kräftig gebauter Patient in gutem Ernährungszustand, von frischem und gesundem Aussehen. Gewicht 63 kg. Die Zunge ist feucht, etwas weißlich belegt. Keine Exantheme, keine Drüsenschwellungen. Der Brustkorb ist gut gewölbt, dehnt sich gleichmäßig bei der Atmung. Über beiden Lungen voller Klopfschall und reines Bläschenatmen; auch röntgenologisch zeigen die Lungen keinen krankhaften Befund. Herz und Gefäßsystem sind normal. Puls 70 Schl. i. d. Min., Blutdruck: 110/65 mm Hg.

Abdomen: Nicht aufgetrieben, keine Resistenzen. Über dem ganzen Leib besteht eine diffuse Druckempfindlichkeit. Milz und Leber sind nicht nachweisbar verändert. Die Gelenke, besonders die Ellbogen sind objektiv nicht verändert.

Das Nervensystem zeigt keinen krankhaften Befund. Die Psyche ist vollkommen intakt. Keine Benommenheit.

Urin: Kein Eiweiß, keine Gallenfarbstoffe, keine Diazoreaktion. Bakteriologisch steril. Sediment ohne besonderen Befund.

Blut: Hämoglobin 94 %, Erythroz. 4 660 000, Leukozyten 7 200. Morphologisch: Segmentkernige 39 %, stabkernige 9 %, Lymphozyten 43 %, Eos. 2 %, Monozyten 5 %, Basophile 2 %. Wassermannsche Reaktion im Blut ist negativ.

Die Senkung der roten Blutkörperchen beträgt 4 mm i. d. Std. Gruber-Widal für Typhus und Paratyphus mehrfach negativ. Die Kultivierung von Typhus- und Paratyphusbazillen gelang nicht. Dagegen agglutiniert das Serum in einer Verdünnung von 1 : 12 800 Bang-Bazillen. Auch die Komplementbindungsreaktion fiel positiv aus. Kulturell konnten Bangbazillen nicht nachgewiesen werden.

Verlauf: Der Verlauf der Temperatur war von den ersten Tagen ab remittierend, stieg gegen Abend bis 38,6 Grad an und ging im Laufe der Nacht auf 36,6 Grad herunter. Frösteln und Schweißausbrüche traten während der ganzen Beobachtung nicht auf. Gelegentlich hatte Patient Gliederschmerzen, besonders in den Armen, ohne daß aber eine Veränderung an den betreffenden Gelenken festgestellt werden konnte. Der Stuhl war anfangs breiig, dunkel, wurde aber nach einer einmaligen Verabfolgung von Opium und bei entsprechender Diät völlig normal.

Am 18. 3. erhielt der Patient eine Vaccine-Behandlung. Nach der ersten Injektion von 1,0 ccm Vaccine (gleich 5 Millionen Keime) trat ein ganz geringer Temperaturanstieg auf. Über irgendwelche Beschwerden nach der Injektion hatte der Patient nicht zu klagen. Das Fieber hielt sich bis zum Ende der Behandlung trotz mehrerer Injektionen, die in Abständen von 6 Tagen verabfolgt wurden, auf gleicher Höhe. Störungen im Allgemeinbefinden nach den Injektionen und auch im weiteren Verlauf traten nicht auf.

Am 21. 3. 31 war die Milz, die bei der Aufnahme weder perkutorisch noch röntgenologisch vergrößert erschien, deutlich fühlbar. Das Blutbild blieb unverändert. Der Stuhl war völlig normal. Das Körpergewicht, das sich während der Vaccination nicht veränderte, nahm noch während der Behandlung um 2 kg zu. Die Leibschmerzen waren vollkommen zurückgegangen.

Der Patient entzog sich einer weiteren Behandlung und Beobachtung und mußte am 28. 3., also nach 14tägigem Krankenhausaufenthalt, gegen ärztlichen Rat entlassen werden.

Epikrise: Ein 20jähriger Schweizer, der regelmäßig Milch getrunken hat, litt vor einem Jahre häufig an Durchfällen, die ihn sehr matt und elend machten. Seit 3 Monaten bestehen wieder Diarrhoen. Der Kranke fühlt sich sehr elend

und klagt öfter über Schmerzen in der rechten Oberbauchgegend. Er hat dabei immer etwas Fieber und schwitzt nachts. Gruber-Widal auf Typhus und Paratyphus sind mehrfach negativ. Bei der Aufnahme in die Klinik zeigt das Fieber einen remittierenden Charakter, es steigt abends bis 38,0° an und geht gegen Morgen um 2 Grad herunter. Der Puls ist niedrig, bleibt immer unter 80. Die Milz ist etwas vergrößert. Die Untersuchung des Blutes ergibt eine relative Leukopenie, geringe Linksverschiebung und eine ausgesprochene Lymphozytose, Vermehrung der Monozyten, normale Basophile und Eosinophile. Der Verdacht auf eine Bangsche Krankheit wurde durch den positiven Ausfall der serologischen Reaktion bestätigt. Das Serum agglutinierte Bang-Bazillen in einer Verdünnung von 1 : 12800. Die Komplementbindungsreaktion war positiv. Nach der ersten Injektion von Bang-Vaccine steigt die Temperatur an und bleibt mit größeren Tagesschwankungen trotz weiterer Immunisierung bis Ende der Behandlung remittierend. Dagegen wird das Allgemeinbefinden besser. Die anfangs vorhandene Mattigkeit schwindet, das Gewicht nimmt innerhalb 10 Tagen um 4 kg zu. Nach zweiwöchigem Aufenthalt in der Klinik völliges Wohlbefinden. Trotz noch bestehender Temperatur geht Patient gegen ärztlichen Rat aus der Behandlung, um seine Tätigkeit wieder aufzunehmen.

Fall 6. Der 22jährige Landarbeiter P. F., der aus gesunder Familie stammt, hatte als Kind zweimal Diphtherie. Seit dem 10. Lebensjahr leidet er öfters an asthmatischen Anfällen, die besonders in den letzten Jahren häufiger auftraten. Anfang Februar 1929 erkrankte er mit Fieber und wurde als Grippekranker behandelt. Das Fieber dauerte etwa 3 Wochen. Im März 1929 trat erneut Fieber auf, das etwa 8 Tage anhielt. Ein fieberhafter Ausschlag oder eine Orchitis hat niemals bestanden. Die Einlieferung in die Medizinische Klinik erfolgte am 9. 4. 1929 wegen asthmatischer Beschwerden.

Status: Mittelgroßer, kräftiger Mann in gutem Ernährungszustand. Die Haut und sichtbaren Schleimhäute sind gut durchblutet. Keine Drüsenschwellungen, keine Ödeme, keine Hautausschläge. Die Zunge ist feucht, nicht belegt. Hals und Rachen ohne krankhaften Befund. Der Brustkorb ist gut gewölbt, die Lungen beiderseits gut verschieblich.

Über beiden Lungen voller Klopfschall und reines Bläschenatmen. Keine pathologischen Geräusche.

Das Herz ist nicht verbreitert, Töne rein. Aktion regelmäßig.

Abdomen in Brustkorbhöhe, nicht druckempfindlich, keine Resistenzen.

An den Extremitäten finden sich keine Veränderungen. Das Nervensystem ist völlig intakt, keine Benommenheit.

Urin: Frei von krankhaften Bestandteilen.

Blut: Leukozyten 4777, Ausstrich: Segmentk. 40 %, Stabk. 9 %, Lymphozyten 43 %, Eos. 4 %, Monoz. 4 %. Gruber-Widal für Typhus und Paratyphus negativ.

Verlauf: Nach der Einlieferung am 9. 4. 1929 in die Klinik traten keine asthmatischen Beschwerden auf. Etwa 14 Tage nach der Aufnahme hatte Patient bei recht gutem Allgemeinbefinden eine etwa 10tägige Fiebersteigerung, an die sich später noch 2 Fieberperioden von drei- bis sechstägiger Dauer anschlossen. Eine Ursache für die Fiebersteigerung konnte zunächst nicht ermittelt werden. Dagegen führte das sehr gute Allgemeinbefinden trotz hohen Fiebers, die geringe Anzahl der weißen Blutkörperchen bei Überwiegen der Lymphozyten und die nachträglich ergänzte Vorgeschichte zu der Annahme, daß eine Bang-Infektion vorliegen könne. Die daraufhin angestellten Proben ergaben, daß eine solche Infektion vorlag, und zwar ergab das Blut des Untersuchten noch in einer Verdünnung von 1 : 1600 eine Agglutination von Bang-Bazillen und eine positive Komplementbindungsreaktion. Das Allgemeinbefinden des Patienten war während der ganzen Behandlung ausgezeichnet. Der Appetit war immer sehr gut. Die Temperatur hielt sich nach der letzten Fieberwelle dauernd unter 37,0 Grad. Nach 8tägiger fieberfreier Zeit wurde der Patient am 29. 5. 1929 entlassen. Blutbefund bei der Entlassung: Hämoglobin 86 %, Erythrozyten 5368000, Leukozyten 4577, Segmentk. 33 %, Stabkernige 17 %, Lymphozyten 40 %, Eos. 2 %, Mononukleäre 7 %, Basophile 1 %. Patient gab nachträglich an, daß auf dem Gut, auf dem er als Wirtschafter angestellt ist, in den letzten Jahren Fälle von seuchenhaftem Verwerfen der Rinder vorgekommen sind. Seit seiner Anstellung hat Pat. ständig rohe Milch getrunken.

Ein fieberhafter Ausschlag oder eine Orchitis hat nicht bestanden.

Epikrise: Nach regelmäßigem Genuß roher Milch trat bei einem 22jährigen Manne, der wegen seiner asthmatischen Beschwerden in die hiesige Klinik eingeliefert wurde, im Verlauf der Behandlung ein kurzdauerndes, wellenförmiges Fieber auf. Das Allgemeinbefinden und der Appetit waren während der erhöhten Temperaturen nicht gestört. Die Kontrolle des Blutbildes ergab eine Leucopenie und Linksverschiebung, eine Lymphozytose und vermehrte Monozyten.

Die Diagnose Bang-Infektion wurde per exclusionem mit Wahrscheinlichkeit gestellt und serologisch gesichert. Unter indifferenter Therapie (Pyramidon und Salicyl) trat nach kürzeren wellenförmigen Fieberschüben völlige Entfieberung ein. Auf Grund des kurzdauernden, zum Teil remittierenden Fiebers, des Bestehens eines Milztumors, des subjektiv und objektiv guten Allgemeinzustandes während der bestehenden Temperaturen, sowie des Ausscheidens von Malaria, Tuberkulose, Typhus, Paratyphus, Sepsis und Colipyelitis wurde in den letzten beschriebenen 3 Fällen die Diagnose Bangsche Infektion gestellt und durch die serologische Untersuchung gesichert.

Fall 7. Ein 62 Jahre alter Gutsinspektor F. K. war früher nie krank. Seine jetzige Erkrankung begann etwa Mitte Dezember mit Mattigkeit und leichter Störung des Allgemeinbefindens, vielleicht auch etwas erhöhter Temperatur. Am 18. 12. stieg das Fieber dann auf 39,0 Grad und darüber, hielt sich ein bis 3 Tage auf dieser Höhe und war mit heftigen Kopfschmerzen verbunden, so daß der behandelnde Arzt an eine Encephalitis dachte. Das Fieber ließ dann wieder nach, bewegte sich jedoch meist um 38,0 Grad. Das Allgemeinbefinden und die Kopfschmerzen besserten sich; die serologische Blutuntersuchung ergab alsdann eine Agglutination von 1 : 3200 mit Bacillus abortus Bang. Der Kranke gab nun auch an, daß im August 1929 auf dem Hofe eine Kuh seuchenhaft verkalbt habe. Der Genuß ungekochter Milch wird zugegeben. Drei Wochen nach Beginn der Erkrankung, Anfang Januar, wurde unter dem linken Rippenbogen ein Tumor festgestellt, der sich im Laufe von 8 Tagen kolossal vergrößerte. Am 12. 1. 30. fand der behandelnde

Arzt den Patienten in schlechtem Zustand vor. Der Puls und die Herztätigkeit sollen schlecht gewesen sein. Der Tumor war noch größer geworden und jetzt dauernd schmerzhaft. Am 15. 1. 1930 erfolgte die Aufnahme in die Medizinische Klinik.

Befund: 62 Jahre alter Mann in mäßigem Kräfte- und leidlichem Ernährungszustand. Die Temperatur beträgt bei der Aufnahme 38,0 Grad. Der Patient ist etwas dyspnoisch und macht einen kranken und mitgenommenen Eindruck. Die Haut und sichtbaren Schleimhäute sind gut durchblutet. Es finden sich keine Ödeme, keine Exantheme, keine Drüsenschwellungen. Der Brustkorb ist gut gewölbt und dehnt sich gleichmäßig bei der Atmung.

Die Lungen sind beiderseits gut verschieblich. Es findet sich keinerlei Schallverkürzung, auch keine pathologischen Geräusche.

Die Herzgrenzen sind nicht verbreitert, die Herztätigkeit ist regelmäßig, wenig beschleunigt, Puls 90 Schl. i. d. Min.

Abdomen: Neben dem linken Rippenbogen ragt in gut Mannskopfgröße ein Tumor vor, der als Milztumor imponiert. Der Tumor ist ziemlich hart und stark druckempfindlich.

Die Leber ist nicht nachweisbar vergrößert.

Die Gelenke sind ohne krankhaften Befund.

Am Nervensystem finden sich keine Veränderungen. Die Psyche ist vollkommen intakt, keine Benommenheit.

Im Harn findet sich kein Eiweiß, keine Gallenfarbstoffe. Die Diazoreaktion ist positiv. Im Sediment finden sich vereinzelt Leukozyten und Epithelien.

Die Blutuntersuchung ergab: Hämoglobin 82 %, Erythrozyten 4 160 000, Leukozyten 5 422. Morphologisch: Segmentkernige 27 %, Stabkernige 17 %, Lymphozyten 35 %, Eos. 0 %, Monoz. 20 %, Basophile 1 %. Die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen ergab 6 mm i. d. St. Die Wassermannsche Reaktion im Blut ist negativ. Gruber-Widal auf Typhus und Paratyphus negativ. Blutkulturen auf Typhus und Paratyphus negativ. Kulturen auf Bangbazillen sind bei wiederholter Untersuchung negativ. Dagegen ist die Komplementbindungsreaktion positiv, die Agglutination mit Bacillus Bang in einer Verdünnung von 1 : 1600

positiv. Die Diagnose Bangsche Krankheit konnte in diesem Falle nach Ausschließung von Typhus, Paratyphus, Colipyelitis, Tuberkulose, Streptokokkensepsis und Sepsis lenta gestellt werden auf Grund der erhöhten Temperatur, des scheinbar großen Milztumors und vor allem des positiven Ausfalls der Agglutination und der Komplementbindungsreaktion. Sie wurde wahrscheinlich gemacht durch die Angabe des Patienten, daß er rohe Milch von abortusverseuchten Rindern getrunken hatte.

Verlauf: Während der nun folgenden langen Krankheitsdauer hielt sich das Fieber wochenlang als Continua zwischen 37 und 38 Grad. Nur hin und wieder trat eine kurz dauernde Temperaturerhöhung auf. Die geringen dyspnoischen Beschwerden besserten sich nach entsprechender Therapie; schon nach acht Tagen konnte Digitalis abgesetzt werden. Der Tumor in der linken Bauchseite vergrößerte sich nicht, war aber immer noch stark gespannt und sehr schmerzhaft. Mitte Februar war eine deutliche Fluktuation an der lateralen Seite des Tumors wahrnehmbar. Das Allgemeinbefinden, das bis dahin noch leidlich war, verschlechterte sich in diesen Tagen. Der Pat. fühlte sich sehr elend, der Appetit ließ mehr nach. Die am 28. 1. 1930 eingeleitete Vaccine-Behandlung hatte keinerlei Einfluß auf die Temperatur und den Allgemeinzustand.

Am 24. 2. erfolgte unter aseptischen Cautelen eine Punktion des als zystisch erweicht aufgefaßten Tumors im linken Oberbauch. Diese Annahme schien umsomehr gerechtfertigt, als beim Maltafieber — also einer recht ähnlichen Infektionskrankheit — zystische Milzerweichungen beschrieben sind. Es wurden ca. 500 ccm einer serösen blutigen Flüssigkeit entleert. Bei der Untersuchung des Punktats im Pathologischen Institut zu Rostock (Prof. Fischer) fanden sich rote und weiße Blutzellen und Spuren von Blutpigment, keine Tumorzellen, keine bakterioskopisch nachweisbaren Mikroorganismen. Dagegen ergab die im Landestierseuchenamt in Rostock (Prof. Poppe) ausgeführte bakteriologische Untersuchung des Punktats im Tierversuch sowohl bei der serologischen Prüfung, als auch in der Leber und Milz der Impftiere Bangbazillen, während in einer Blutprobe des Patienten keine Bangbazillen nachgewiesen werden konnten. Auf Grund dieses Untersuchungsergebnisses war der Verdacht auf das Be-

stehen einer Milzcyste analog den Erfahrungen beim Maltafieber, bei dem ja auch ähnliche Veränderungen dieses Organs vorkommen, gerechtfertigt. Nach der Punktion trat zunächst eine vorübergehende Besserung im Befinden ein. Patient konnte sogar kurze Zeit aufstehen, auch der Appetit besserte sich. Das Fieber nahm jetzt einen mehr remittierenden Charakter an. Es stieg abends bis 38,0° und fiel während der Nacht unter starken Schweißen auf 36° ab. Der Puls blieb dabei niedrig, etwa 90 Schläge i. d. Min. Im Urin fanden sich keine pathologischen Bestandteile. Im Sediment waren ganz vereinzelt Leukozyten und Erythrozyten. Das morphologische Blutbild ergab am 3. 3. 30: Segmentkernige 28 %, stabkernige 22 %, Lymphozyten 36 %, Monozyten 14 %, Eos. 0 %, Basophile 0 %. Gesamtleukozytenzahl 6533. Die Agglutination mit Bangbazillen war 1 : 1600 positiv.

Am 22. 3. 30 fiel das Fieber etwas und hielt sich zwischen 36 und 37,5°. Trotz des besseren subjektiven Allgemeinbefinden nach der Punktion stellte sich in den letzten Wochen eine allgemeine Kachexie ein. Der Appetit, der sich sehr verschlechtert hatte, besserte sich trotz therapeutischer Maßnahmen nicht.

Am 26. 3. wurde im rechten Unterlappen eine Anschoppung festgestellt, in den darauf folgenden Tagen entwickelten sich Bronchopneumonien in beiden Unterlappen. Unter allgemeinem Kräfteverfall trat am 30. 3. der Exitus ein.

Bei der Sektion wurden eindeutige, für Morbus Bang sprechende Befunde nicht erhoben; auch die Abimpfungen von den in Frage kommenden Organen hatten ein negatives Ergebnis. Der Sektionsbefund ergab: Vereiterte Hydronephrose links mit Kompression des Ureters und peritonealen Verwachsungen in der Umgebung, geringe Hyperplasie der rechten Niere mit zahlreichen Narben in der Rinde, geringe Milzschwellung, ausgedehnte, konfluierende Bronchopneumonien in allen Lungenlappen mit fibrinöser Pleuritis beiderseits, diffuse Bronchiektasien in beiden Unterlappen, schwere eitrige Bronchitis, mäßig kräftiges Herz mit Braunfärbung des Myocards, allgemeine Anaemie und Kachexie.

Die sekundär vereiterte Hydronephrose, anfänglich fälschlich als Milztumor aufgefaßt, dürfte wahrscheinlich nicht in ursächlichem Zusammenhang mit der Grundkrankheit ge-

standen haben. Wichtig ist immerhin, daß auch in dem Inhalt der Hydronephrose durch den Tierversuch das Vorhandensein von Bacillus Bang festgestellt werden konnte. Einer definitiven Beurteilung müssen wir uns bei dem Fehlen ähnlicher Befunde in der Literatur vorerst enthalten.

Bei der histologischen Untersuchung der Milz, Leber und Lymphknoten konnten keine im Sinne einer Bangschen Infektion zu verwertenden Veränderungen nachgewiesen werden. Bei den in der Literatur niedergelegten Fällen ist bisher nur einmal ein Obduktionsbefund erhoben worden. Löffler beschreibt granulomähnliche Veränderungen in Leber und Milz und ist geneigt, das ganze Krankheitsbild — soweit es pathologisch-anatomisch in die Erscheinung tritt, als ein hepatolienales mit Hauptsitz in der Milz aufzufassen. Er betont ausdrücklich, daß die von ihm erstmals beschriebenen, bei der Sektion gefundenen Veränderungen bei dem Mangel entsprechender weiterer Beobachtungen am Menschen keinesfalls das pathologisch-anatomische Bild des Morbus Bang beim Menschen darstellen, sondern nur als eine pathologisch-anatomische Reaktionsform aufzufassen sind.

Wir möchten Löffler hierin durchaus zustimmen und glauben besonders in unserem obduzierten Falle, daß es bei der Kürze der Infektion nicht zu den ausgesprochenen, wahrscheinlich unspezifischen Veränderungen gekommen ist wie in dem Löffler'schen Falle, der zudem sehr heftige Temperatursteigerungen aufwies. Es muß überhaupt nachdrücklich betont werden, daß angesichts der noch völlig unzureichenden pathologisch-anatomischen Erfahrung an Infizierten einstweilen von typischen und obligaten Obduktionsbefunden beim Morb. Bang noch nicht gesprochen werden darf.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß in diagnostischer Hinsicht an Dignität der Symptome die Agglutinationsproben an erster Stelle stehen. Daß es sich in allen Fällen um sichere Banginfektion handelte, beweist die Tatsache, daß die Kardinalforderung, der positive Ausfall der Agglutination vorhanden war. Im Falle 6 agglutinierte das Serum des Patienten sogar in einer Verdünnung von 1 : 12 000 Bang-Bazillen. Ebenfalls ergab die serologische Untersuchung einen positiven Ausfall der Komplementbindungsreaktion. Allerdings gelang es in

keinem unserer Fälle, Bangbazillen aus dem Blut zu züchten; denn alle unsere zahlreichen Versuche fielen negativ aus; eine Erfahrung, die man bei menschlicher Banginfektion anscheinend sehr häufig machen kann. Durch den positiven Ausfall der serologischen Blutuntersuchungen, der Agglutination und Komplementbindungsreaktion erscheint uns jedoch in allen Fällen die Diagnose gesichert, zumal das klinische Bild durchaus charakteristisch war. Aus der Höhe des Agglutinationstiters einen Schluß auf die Schwere und Dauer der Erkrankung zu ziehen, erscheint nach den vorliegenden Beobachtungen nicht möglich. Es ergibt sich die Tatsache, daß die Seren derjenigen Patienten mit klinisch schwererer Erkrankung Bangbazillen in niedrigeren Verdünnungen agglutinierten als die der übrigen Patienten, bei denen die Temperaturerhöhung nur kurze Zeit andauerte und sich während des ganzen Verlaufs der Erkrankung in geringer Höhe hielt (Fall 4—6).

Die Angaben in der Literatur über die Zusammensetzung des Hämogramms werden durch unsere Fälle wieder voll bestätigt. Es fand sich in allen Fällen auf der Höhe des Fiebers eine deutliche Leukopenie. Die höchste Gesamtleukozytenzahl betrug 7866. Im allgemeinen fanden sich Werte von 4—5000. Neben der Leukopenie bestand stets eine erhebliche Lymphozytose, die in Fall 1 sogar 52 % der Leukozytenwerte ausmachte bei einer Gesamtleukozytenzahl von 3111. Nur in einem Falle (Fall 3) fand sich im Beginn der Erkrankung eine normale Lymphozytenzahl von 19 %. Dafür bestand aber eine erhebliche Linksverschiebung mit 43 % Stabkernigen. Die Vermehrung der stabkernigen Leukozyten zeigte sich im Blutbild aller Patienten.

Mit absoluter Regelmäßigkeit fanden wir neben der so charakteristischen Lymphozytose und Linksverschiebung eine ganz erhebliche Vermehrung der Monozyten, die im Falle 1 sogar 20 % betrug und in zwei anderen Fällen 15 und 17 %.

Die von manchen Autoren beschriebene Eosinopenie, die allerdings bei akuten Infektionen so überaus häufig anzutreffen ist, war hier besonders in den schweren Fällen vorhanden.

Von H. Curschmann, Habs, Bürger wird ebenfalls die niedrige Senkungsgeschwindigkeit der Erythrozyten

erwähnt, ein Symptom, das die Bang-Infektion allerdings mit der Malaria und dem Typhus gemeinsam hat. Die höchste Senkungsgeschwindigkeit betrug im Fall 1 10 mm i. d. Stunde, während sie in den übrigen Fällen nur 4 bis 8 mm erreichte.

Abgesehen von den Blutuntersuchungen, die in allen unseren Fällen die Diagnose sicherstellte, zeigte auch der klinische Verlauf ein ganz charakteristisches Bild. Drei unserer Fälle hatten ein recidivierendes, wellenförmiges Fieber, während drei nur eine einzige nachweisbare Fieberwelle durchgemacht haben, die ungefähr 8 bis 10 Tage anhielt (Fall 4, 5, 6). In dem 7. beschriebenen Fall, der ad exitum kam und der auch obduziert wurde, fand sich der interessante Nebenbefund einer Hydronephrose. Daß es sich trotzdem um einen einwandfreien Fall von Bang-Infektion handelte, geht aus dem positiven serologischen Befund und dem Nachweis von Bangbazillen im Hydronephroseninhalt hervor. Alle von uns beobachteten Fälle zeigen gleichmäßig eine mäßige Milzschwellung, die in einigen Fällen mit Abfallen des Fiebers wieder zurückging. Typische Roseolen konnten wir nur in einem Falle, dem Fall 3, beobachten. Diese blaßten bei dem Patienten erst nach 14 Tagen wieder ab. Derselbe Fall hatte auch gleichzeitig eine doppelseitige Parotitis, die aber nicht schmerzhaft war und die auch erst nach ca. 4 Wochen wieder verschwand. Nur in 3 Fällen traten rheumatische bzw. neuralgische Beschwerden auf, die aber nur flüchtiger Natur waren. Bei allen Patienten fiel auch das relative Wohlbefinden auf und der gute Appetit. Einige der Fälle nahmen sogar trotz langdauernder Fieberperioden an Gewicht zu. Gerade dieses gute Allgemeinbefinden im Fieber wird von allen Autoren hervorgehoben und ist äußerst charakteristisch für die Bang-Infektion. Unsere Fälle waren auffallenderweise alles Patienten, die berufsmäßig in der Vieh- und Milchwirtschaft beschäftigt waren. In Fall 4 bis 6 erreichte die Temperatursteigerung von vornherein nicht die Höhe wie in den übrigen Fällen. Es ist anzunehmen, daß bei der Häufigkeit des seuchenhaften Abortus beim Rind in Mecklenburg diese Patienten vielleicht schon früher einmal infiziert wurden. Und vielleicht haben diese Patienten durch die früher durchgemachte Infektion eine gewisse Immunität erworben und hierdurch ist die Reininfektion weniger stürmisch und harm-

löser verlaufen als in den frisch infizierten Fällen. Die gleiche Erfahrung machen wir ja auch bei Typhus-Schutzgeimpften, bei denen eine spätere Typhusinfektion einen viel weniger stürmischen Verlauf nimmt und dann auch durchaus nicht mehr das charakteristische Krankheitsbild bietet. In diesen „ambulatorischen Fällen" (Fall 4 und 5) zeigten sich auch Magen-Darmstörungen, die in Diarrhoen bestanden und mit Obstipation abwechselten. Die Therapie mit einer Bang-Vaccine, die liebenswürdigerweise Herr Professor Poppe zur Verfügung stellte, wurde in den Fällen angewendet, die länger dauerndes, höheres Fieber zeigten. Wir erlebten dann regelmäßig einen langsamen Temperaturabstieg. Weiterhin erreichte die nächste Fieberwelle dann nicht mehr die gleiche Höhe wie die vorhergehende. Im übrigen behandelten wir nur rein symptomatisch.

Nach Abschluß dieser Arbeit wurde in der Medizinischen Klinik noch ein weiterer Fall von humaner Banginfektion beobachtet, der sowohl in klinischer, wie besonders in serodiagnostischer Beziehung erhebliches Interesse verdient. Er sei deswegen kurz mitgeteilt.

Frau A. S., 50 Jahre, aus gutbürgerlichem Milieu. Vater an Lungentuberkulose gestorben, sonst Familienanamnese o. B.; in der Umgebung keine ähnliche Erkrankung.

Als Kind Diphtherie, Masern und öfters Anginen. Menarche mit 14 Jahren, Menses regelmäßig mit starkem Blutverlust. Menopause seit dem 40. Lebensjahr anschließend an eine Myomoperation mit nachfolgender Röntgenbestrahlung. Bis zur Verheiratung (mit 24 Jahren) immer gesund gewesen. Ein Jahr später 1905 Appendektomie, 1906 erster Partus mit Komplikationen, von denen sich Patientin aber gut erholte. Frühjahr 1930 erstmalig geringfügige Magenbeschwerden. Anfang November 1930 plötzliche Erkrankung am Abend mit Ohnmachtsanfall, Schwirren und Sausen im Kopf, 38,0 Grad Temperatur und rheumatischen Beschwerden. Angeblich ergab die ärztliche Untersuchung keinen krankhaften Befund. 8 Tage Bettruhe wegen Temperaturen bis 38,4 Grad. Nachdem Patientin sodann mehrere Tage am Abend aufgestanden war, erneute Temperatursteigerungen. Bei einer gelegentlichen Blutentnahme ergab sich Agglutination für Morb. Bang 1 : 400

positiv. Gruber-Widal für Typhus und Paratyphus negativ (Landesgesundheitsamt Schwerin). Der Genuß von roher Milch und besonders roher Sahne wird zugegeben; als Städterin hat Pat. keinerlei Konnex mit erkrankten Rindern gehabt.

Befund: Mittelgroße, kräftig gebaute, sehr aufgeregte, nervöse Frau in gutem Ernährungszustand. Körpergewicht 74,5 kg. Sensorium frei. Keine Exantheme. Behaarung normal erhalten. Kopf weder druck- noch klopfempfindlich. Zunge feucht, etwas belegt. Zähne gut erhalten, lückenhaft, Kaufläche genügend. Rachenring etwas gerötet, nicht geschwollen, keine Beläge. Schilddrüse eben palpabel. Innere Organe: o. B., insbesondere kein Milztumor. Blutdruck: 130/100 mm Hg. Puls zwischen 100—105 Schl. i. d. Min. Keine nachweisbaren Veränderungen am Skelett. An beiden Unterschenkeln geringe Varizenbildung und Hornhautbildungen an beiden Großzehenballen.

Nervensystem: o. B. Blutbild (bei der Aufnahme): Hämoglobin 88 %, Erythrozyten 4 328 000, Leukoz. 4 888, F. I. 1,03. Segmentkernige 38 %, Stabk. 15 %, Lymphozyten 41 %, Eos. 1 %, Monoz. 5 %, Mastzellen 0 %. Erythrozyten: o. B. Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörper 10 mm i. d. St. Blutzucker: 0,08. Die Wassermannsche Reaktion im Blut ist negativ. — Der Urin zeigte keine pathologischen Bestandteile. Die Agglutination mit Bangbakterien 1 : 50 bis 1 : 1000 war negativ; Komplementbindungsreaktion: 0,2 ++, 0,1 +, also nicht einwandfrei positiv (Landestierseuchenamt Rostock). Die Intrakutanimpfungen mit Impfstoff für Morb. Bang (J. G. Farben) ergab nach 2 Stunden eine etwa fünfmarkstückgroße, derbe, leicht schmerzhafte Rötung und Schwellung, die über 24 Stunden deutlich sichtbar blieb, also stark positives Resultat, während die Kontrollprobe bei einer gesunden Person gleichen Alters und Geschlechts völlig negativ ausfiel

Verlauf: Die Temperaturen sind vom Tage der Aufnahme ab regelmäßig bis etwa 38,0 bis 38,5 Grad (rektal) erhöht und von remittierendem Charakter. Die axillaren Kontrollmessungen zeigen synchrome Parallelschwankungen. Am 10. Tage nach der Aufnahme steht Patientin täglich eine Stunde auf, fühlt sich dabei ganz wohl und ist ohne stärkere

Temperatursteigerungen. Am 18. Tage nach der Aufnahme erhält die Patientin eine intramuskuläre Injektion von Lysatimpfstoff Febris undulans 500 M.K. (J.G. Farben) 0,3 ccm. Daraufhin treten am folgenden Morgen Kopfschmerzen und allgemeine Abgeschlagenheit auf. Die Temperaturen steigen am Mittag auf 39,0 Grad, am Abend auf 39,6, um am nächsten Tag auf 38,0 und dem darauf folgenden Tage zur Norm (37,3° rektal) abzusinken. Am 24. Tag nach der Aufnahme zweite Injektion und am 33. Tag nach der Aufnahme 3. Injektion von 0,3 ccm Lysatimpfstoff mit jedesmal der gleichen Reaktions- und Verlaufserscheinung. Am 39. Tag nach der Aufnahme wurde der Versuch gemacht, die Patientin trotz subfebriler Temperatursteigerungen etwas im Freien spazieren gehen zu lassen. Da daraufhin die abendlichen Temperaturen auf 38,4 und 38,2 gestiegen waren, wurde nach 2 Tagen wieder Bettruhe mit kurzzeitigem Aufstehen und Verweilen im Zimmer angeordnet. Am 43. Tag nach der Aufnahme klagt Patientin über starke Schmerzen in der rechten Schulterblattgegend und im Nacken, die sich als rheumatisch herausstellten und auf Wärmetherapie und Einreibungen besserten. Die im Verlaufe der Erkrankung wiederholt vorgenommenen Blutstaten zeigten folgendes:

	11. 12. 1930	13. 12.	15. 12.	22. 12.	3. 1. 1931	12. 1.	16 1.	19. 1.
Leukozyten:	4888	3244	6035	4606	4355	—	5111	—
Stabkern.	15 %	26	16	26	23	18	30	26
Eosinoph.	1 „	4	0	2	2	2	0	1
Monozyten	5 „	4	5	6	4	9	10	16

Der Appetit war angeblich gering, jedoch fand keine Gewichtsabnahme statt. Die Vaccinebehandlung blieb einstweilen ohne Erfolg. Der Fall ist epidemiologisch deshalb von Interesse, als es sich um die Infektion einer Städterin scheinbar durch Genuß roher Milch handelt, ohne daß in der Umgebung der Patientin eine gleiche Infektion aufgetreten wäre. Bezüglich der Symptome sei auf den fehlenden Milztumor, die myalgischen Schmerzen, das Ausbleiben des Gewichtsverlustes und das langdauernde, wellenförmige Fieber hingewiesen. Typisch für die Banginfektion waren ferner die Leukopenie mit Linksverschiebung und Lymphozytose; vor allem aber das erhebliche Ansteigen der Monozyten während

der mit hohen Fieberreaktionen einhergehenden Behandlung mit Bangvaccine von 5 auf 10 und 15 %; dabei steigt die Gesamtzahl der Leukozyten nicht. Die Senkungsgeschwindigkeit der Erythrozyten war auch in diesem Fall nicht erhöht.

Besonders bemerkenswert war in diesem Falle aber der sehr geringe Agglutinationstiter: nur einmal im Beginn des Leidens wurde eine Agglutination in der niedrigen Höhe von 1 : 400 konstatiert; später blieb die Agglutinationsprüfung negativ. Ebenso war die Komplementablenkungsprobe nicht einwandfrei positiv. Dagegen fiel die Kutanprobe stark positiv aus und vor allem ergaben die subkutanen Vaccineinjektionen außerordentlich hohe Temperatur- und Allgemeinreaktionen.

Bezüglich der negativen Agglutinations- und Komplementreaktionen verhielt sich der Fall also genau so, wie der von Hans Curschmann mitgeteilte, an deren klinischer Diagnose im übrigen kein Zweifel sein konnte. Er bestätigt also die von H. Curschmann geäußerte Anschauung, daß auch bei humaner Banginfektion diese Reaktionen gelegentlich vorübergehend oder dauernd negativ sein können; ähnlich, wie bei Typhus, Paratyphus und Ruhr. Die Schwäche der Agglutininbildung war wohl im vorliegenden Falle auf konstitutionelle Faktoren zurückzuführen; ebenfalls analog den Erfahrungen bei Typhus, auf den gelegentlich sehr schwächliche oder senile Personen mit nur ganz geringer oder gar fehlender Agglutininbildung reagieren. Dagegen bestätigte der Fall die Anschauung Poppe's durchaus, daß die am meisten spezifischen und damit diagnostisch beweiskräftigsten Proben die örtliche Intrakutanreaktion und die Allgemeinreaktionen auf subkutane Impfung mit Bangvaccine seien; beide waren in unserem Fall stark positiv und lieferten also beim Versagen der serologischen Proben den sicheren diagnostischen Beweis der Banginfektion.

Es wird also in Zukunft unbedingt notwendig sein, in allen verdächtigen, serodiagnostisch aber zweifelhaften oder negativen Fällen auch beim Menschen die intra- und subkutanen Impfproben auszuführen. Es ist zu vermuten, daß die Zahl der feststellbaren humanen Banginfektionen durch diese Vervollständigung der Diagnostik noch zunehmen wird.

Zusammenfassung:

Es werden 8 Fälle von Bang-Infektion beschrieben, die in der Medizinischen Univ.-Klinik eingehend untersucht wurden. Alle Fälle zeigten das typische Bild dieser Infektionskrankheit, insbesondere wellenförmiges Fieber bei gutem Allgemeinbefinden, Milzschwellung, geringe rheumatische Beschwerden. Das Blutbild zeigte ein charakteristisches Verhalten, das in einer Leukopenie, Lymphozytose, Monozytose und Eosinopenie bestand. Die von uns beobachteten Fälle zeigen erneut die relative Harmlosigkeit der Bang-Infektion beim Menschen. Der einzige ad exitum gekommene Fall ist nicht an der Infektion selbst gestorben, sondern an einer vereiterten Hydronephrose und Bronchopneumonie.

Am Schluß meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Curschmann für die freundliche Überlassung des Themas und Herrn Dr. Bahn für die mannigfachen Anregungen meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur.

Bang: Zeitschrift für Tiermedizin. 1897. I.

Bastai, P.: Münchener Med. Wochenschrift 1927. S. 2141.

Bock, K.: Deutsche Med. Wochenschrift. 1929. S. 1733.

Bürger: Münch. Med. Woch. 1928. S. 754. — Zentralbl. f. inn. Medizin 1928. Nr. 33. — Verhandlungen d. Deutschen Pathol.-Gesellschaft 1928. S. 123.

Carstens: Münch. med. Woch. 1929. S. 1448.

Curschmann, Hans: Medizinische Klinik. 1929. S. 417.

Dietel, Fr.: Münch. med. Wochenschrift 1927. S. 1705.

Fleischmann und Raddatz: Deutsche med. Wochenschrift 1929. S. 825.

Frei, W.: Schweizer med. Wochenschrift 1929. S. 334.

Habs: Klinische Wochenschrift 1928. S. 453. — Zentralblatt f. klin. Med. 1928. S. 445. — Ergebnisse der inneren Medizin 1928. Nr. 34.

Hegler: Deutsche Med. Wochenschsrift 1928. S. 2187.

Hirsch: Klinische Wochenschrift 1928. — Münch. Med. Wochenschrift 1929. S. 478.

van der Hoeden: Fortschritte d. Medizin 1923. 3.

Johnsson: Medizinische Klinik 1929.

Klimmer u. Haupt: Münch. med. Wochenschrift 1922. S. 146.

Kohlmann, H.: Münchener med. Wochenschrift 1929. S. 562.

Kreuzer, E.: Klinische Wochenschrift 1927. S. 1380.

Kristensen, M.: Zentralblatt f. Bakteriologie I. Orig. 1928.

Löffler: Febris undulans Bang des Menschen. Würzburger Abhandlungen aus der Gesamtheit der Medizin.

Lustig und Vernoni: Maltafieber. Handb. d. pathol. Mikroorganismen von Kalle, Kraus und Uhlenhuth 1928. Bd. 4.

Müller, K.: Münchener Med. Wochenschrift 1929. S. 608.
Najorsen: Medizinische Klinik. 1929. S. 714.
Poppe, K.: Handbuch der pathog. Mikroorganismen von Kalle, Kraus und Uhlenhuth. 1928. Bd. 6. — Dtsch. Tierärztl. Wochenschrift 1929. S. 689. Bangsche Krankheit (Febris undulans). Verlag Christoph Reißen's Söhne, Wien. — Münch. Med. Wochenschrift 1929. S. 703.
Poppe und Stepp: 91. Vers. d. Gesellsch. deutscher Naturforscher in Königsberg. Vortrag. Textbeilage zur Klinischen Wochenschrift 1930. Nr. 48.
Prausnitz: Medizinische Klinik 1929. S. 135.
Rimpau, W. und Steinert, K.: Münch. med. Wochenschrift 1929. S. 1209.
Schittenhelm, A.: Münch. Med. Wochenschrift 1929. S. 1359.
Schöttler: Zeitschr. f. Geburtshilfe 1926. S. 677.
Schumann, P.: Deutsche Med. Wochenschrift 1929. S. 127.
Spengler, G.: Wiener klinische Wochenschrift 1928. 50. Die Bangsche Krankheit beim Menschen.
Veilchenblau, M.: Münchener Med. Wochenschr 1927. S. 1705.
Weigmann, F.: Klinische Wochenschrift 1929. S. 351.
Wendt, H.: Münch. med. Wochenschrift 1929. S. 149.
Ziemann, H.: Deutsche Med. Wochenschrift 1921. S. 500.

Lebenslauf.

Als Sohn des Landwirts Hermann Juhnke und seiner Ehefrau Christiane, geb. Lemke, wurde ich, Alfred August Albert Juhnke am 13. Mai 1900 zu Darkow bei Belgard geboren. Ich besuchte fünf Jahre die Volksschule, seit 1912 das Gymnasium in Belgard. Im Juli 1918 wurde ich zum Heeresdienst einberufen. Nach meiner Entlassung aus dem Heeresdienst, im Januar 1919, bereitete ich mich zur Reifeprüfung vor und bestand das Abiturientenexamen im März 1921 am Gymnasium zu Kolberg. Ich studierte in Jena und legte dort im Frühjahr 1924 das Physikum ab. Die klinischen Semester studierte ich in Rostock, wo ich im Herbst 1929 das Staatsexamen und im April 1931 die Doktorprüfung bestand.